

RAPP



Bundesländer der Republik Österreich

Systemkonzept für eine flächendeckende Österreichische Schwerverkehrsabgabe (ÖSVA)

vertraulich

Version 2.0

5. Mai 2016
2067.206

Änderungsnachweis

Version	Datum	Status/Änderung/Bemerkung	Name
2.0	05. Mai 2016	Endbericht	Bodenbender, Anne-Kathrin Felix, Andrea Oehry, Bernhard

Verteiler dieser Version

Firma	Name	Anzahl/Form
Bundesland Kärnten	DI Volker Bidmon	1 Exemplar als pdf (elektronisch)
Bundesland Steiermark	DI Andreas Tropper	1 Exemplar als pdf (elektronisch)

Projektleitung und Sachbearbeitung

Name	E-Mail	Telefon
Anne-Kathrin Bodenbender	anne-kathrin.bodenbender@rapp.ch	+41 58 595 78 92
Andrea Felix	andrea.felix@rapp.ch	+41 58 595 78 17
Bernhard Oehry	bernhard.oehry@rapp.ch	+41 58 595 78 46

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	1
1 Ausgangslage und Zielsetzung	5
2 Gebührenkonzept	6
3 Übersicht Systemkonzept	9
3.1 Grundlegende Betriebsprozesse	9
3.2 Komponenten des Systemkonzepts	10
4 Erhebungskonzept	11
4.1 Rahmenbedingungen	11
4.2 Erhebungstechnologien	12
4.2.1 Vielfahrer	13
4.2.2 Gelegentliche Nutzer	14
4.2.3 Fazit	16
4.3 Grundsätzliche Gerätepflicht	17
4.3.1 Grundprinzip	17
4.3.2 ÖSVA-ÖBU	17
4.3.3 EETS-ÖBU	19
4.3.4 Smartphone ÖSVA-App	21
4.3.5 Ausgewählte weitere ÖBUs	22
4.3.6 Veranlagung und Tarifierung	23
4.4 Betriebsgesellschaft	25
5 Kontrollkonzept	26
5.1 Kontrolle im Allgemeinen	26
5.2 Bedrohungsszenarien	27
5.3 Kontrollarten	27
5.4 Kontrollstrategie	29
6 Vertriebskonzept	30
7 Errichtung	32
8 Kostenschätzung	34
Anhang: Vergleich mit anderen europäischen Ländern	37

Zusammenfassung

Ausgangslage

Dieses Dokument beschreibt die **technische Ausgestaltung** und **betriebliche Umsetzung** einer **österreichischen Schwerverkehrsabgabe** (ÖSVA) auf dem Netz der österreichischen Landes- und Gemeindestraßen.

Dieses **Systemkonzept** beruht auf Vorarbeiten der Arbeitsgruppe „Maut der Bundesländer“, in denen die Natur der Abgabe (das sog. Gebührenkonzept) definiert wurde.

Zusammenfassend ist das Gebührenkonzept wie folgt definiert:

Schlüsselfragen	Ergebnisse		
Politische Zielsetzung	Kernziele 1. Einnahmen für die Verkehrsinfrastruktur 2. Verringerung von Ausweichverkehr 3. Reduktion von Leerfahrten 4. Finanzierung des öffentlichen Nahverkehrs 5. Schaffung von Bau- und Arbeitsaufträgen		Nebenziele 1. Einführung bis 01. Januar 2019 2. Interoperabilität: OBU muss für die GO-Maut verwendet werden können
Rechtlicher Rahmen	Mautgläubiger Bundesländer bzw. eingesetzte Rechtspersonlichkeiten	Mautschuldner Kraftfahrzeuglenker und Zulassungsbesitzer wie GO-Maut (BStMG § 4)	Rechtstitel Gebühr und damit umsatzsteuerbefreit
Institutioneller Rahmen	Mauterheber von Bundesländern eingesetzte Rechtspersonlichkeit	Mautbetreiber Verantwortlich für Aufbau, technischen Betrieb und Unterhalt des Maut- und Kontrollsystems	Nutzer Schuldet dem Mauterheber für die Nutzung der abgabepflichtigen Straßeninfrastruktur eine Gebühr
Pflichtige Fahrzeuge	Die Mautpflicht entspricht sinngemäß dem BStMG, § 6 und umfasst somit mehrspurige Kraftfahrzeuge, deren höchst zulässiges Gesamtgewicht mehr als 3,5 Tonnen beträgt.		
Pflichtiges Straßennetz	Das pflichtige Netz umfasst alle Landes- und Gemeindestraßen (inkl. Privatstraßen des Landes und der Gemeinden, ca. 110.000 km).		
Tarifmodell	Tarifkategorie basierend auf der Anzahl Achsen des Fahrzeuges bzw. der Fahrzeugkombination	Tarifgruppen abhängig von der EURO Emissionsklasse	

Abbildung 1: Übersicht Gebührenkonzept

Analog der Abgabepflicht auf dem Straßennetz der ASFINAG sind auch auf den Straßen der Bundesländer und Gemeinden **alle Fahrzeuge über 3,5 Tonnen** Gesamtgewicht abgabepflichtig. Rechtlich entspricht die Abgabe allerdings einer **Steuer** und nicht einem Nutzungsentgelt, wie bei der GO-Maut der ASFINAG. Die Ausgestaltung als Steuer empfiehlt sich insbesondere, um eine weitergehende Haftung des Wegehalters zu vermeiden. Die Tarife entsprechen den **Nettotarifen der GO-Maut** (Mauttarife gestuft nach Achskategorien und Emissionsklassen, keine Mehrwertsteuer).

Als **Ergebnis** des detaillierten Systemkonzepts liegen die drei Konzeptteile Erhebung, Kontrolle und Vertrieb vor.

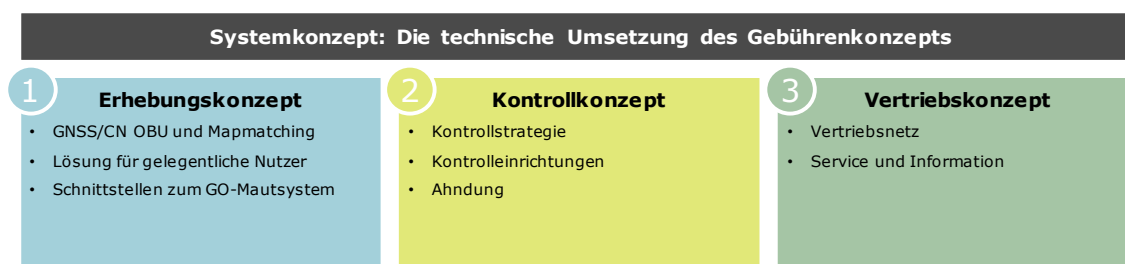


Abbildung 2: Konzeptteile innerhalb des Systemkonzepts

Erhebung der Abgabe

Die **Erhebung der Abgabe** soll durch **Erfassungsgeräte** mit den Technologien GPS und GSM erfolgen. Das sich im Fahrzeug befindliche Erfassungsgerät hält dabei mittels Satellitenortung (GPS) laufend Koordinatenpunkte der Fahrt fest und übermittelt diese per Mobilfunk (GSM) an die Zentrale. Im Zentralsystem werden die übermittelten Positionen mittels einer digitalen Karte des abgabepflichtigen Straßennetzes zu Routen zusammengestellt und tarifiert. Die so berechnete Abgabe wird dem Zahlungsmittel (z.B. einer Tankkarte) des Nutzers belastet.

Das Konzept sieht, analog der GO-Maut der ASFINAG, die **verpflichtende Verwendung** eines **Erfassungsgeräts** vor, allerdings stehen dem Nutzer verschiedene Optionen zur Auswahl. Er kann wahlweise ein spezielles ÖSVA-Erfassungsgerät (sog. ÖSVA-OBU), ein geeignetes Gerät eines anderen Maut-Betreibers (inkl. EETS-OBU) oder auch ein Smartphone verwenden. Es ist nicht erforderlich, dass die Daten einer Fahrt sofort an die Zentrale übermittelt werden; es genügt, wenn diese binnen 36 Stunden eintreffen. Nutzer, die (anfänglich) über kein geeignetes Erfassungsgerät verfügen, können ihre Fahrten während dieser Frist auch manuell via Internet an die Zentrale deklarieren.



Abbildung 3: Gerätepflicht für alle Nutzer

Für die Mehrheit der **inländischen Nutzer** ist die ÖSVA-OBU voraussichtlich das attraktivste Angebot. Die ÖSVA-OBU wird fest an das Bordnetz des Fahrzeugs angeschlossen und funktioniert ohne weiteres Zutun des Fahrers. Die ÖSVA-OBU beinhaltet auch ein DSRC-Modul für die Erfassung der GO-Maut auf dem ASFINAG Netz. Im Regelfall wird die ÖSVA-OBU gegen eine Kautionsabgabe abgegeben, ist aber ansonsten für den Nutzer kostenlos.

Es wird erwartet, dass **ausländische Nutzer** häufig mit einem Erfassungsgerät eines anderen Maut-Betreibers ausgerüstet sind. Der Europäische Elektronische Mautdienst – kurz EETS (European Electronic Toll Service) – ist derzeit im Aufbau. Erste Anbieter dieses europaweiten Dienstes und der entsprechenden Erfassungsgeräte (sog. EETS-OBU) zur Bezahlung von Straßenabgaben sind bereits registriert. Es wird davon ausgegangen, dass bis zur Einführung der ÖSVA ein solches länderübergreifendes Angebot von mehreren Anbietern zur Verfügung stehen wird. Die EETS-OBUs können sowohl zur Bezahlung der ÖSVA als auch der GO-Maut verwendet werden.

Nutzer ohne dezidiertes Erfassungsgerät können auf ihrem **Smartphone** eine kostenlos zur Verfügung gestellte „**ÖSVA-App**“ verwenden, welche die Fahrt ebenfalls automatisch mittels GPS aufzeichnet und die Daten per GSM (oder WLAN) innerhalb der erlaubten Frist an die Zentrale übermittelt.

Kontrolle und Ahndung

Die **Kontrolle** erfolgt durch Verkehrsbeobachtung. An ausgewählten Kontrollpunkten werden die Kennzeichen der passierenden abgabepflichtigen Fahrzeuge automatisch erfasst. Gehen für die an den Kontrollpunkten automatisch erfassten Kennzeichen – innerhalb der gesetzten Frist von 36 Stunden – keine Buchungen in der Zentrale ein, so wird das Fahrzeug als Falsch- bzw. Nichtzahler registriert.

Die Kontrolle basiert auf einer Kombination unterschiedlicher Maßnahmen und umfasst folgende Komponenten:

Kontrollstellen		Plausibilisierung
Automatisch (Stationäre Anlagen) Fixinstallationen mit Kameras auf häufig befahrenen Routen mit starker Kilometerleistung. Ergänzung: Vereinfachte portable automatische Anlage	Manuell (Mobile Einheiten) Kontrollfahrzeuge mit ANPR-Kameras können im Vorbeifahren in der Datenbank abgleichen, ob der Nutzer registriert ist und vergangene Fahrten bezahlt hat.	Hintergrundsystem • In erster Linie Map Matching der empfangenen Nutzerdaten (Lückenschluss) • Vergleich mit erfassten Kontrollorten und Kontrollzeitpunkten (automatisch und mobil erfasste Daten stehen dem System zur Verfügung) • Erkennung von Mustern • Auffällige Fahrzeuge kommen auf die Sperrliste und können von mobilen Kontrolleinheiten «verfolgt» werden.
		

Abbildung 4: Übersicht Kontrollarten

Die **Ahndung** erfolgt für inländische Fahrzeughalter auf dem Postweg. Im Ausland registrierte Fahrzeuge werden von Kontrollteams, die auf dem abgabepflichtigen Netz unterwegs sind, über das Kennzeichen teilautomatisiert ermittelt und der Verstoß vor Ort geahndet. Es ist geplant, den Service- und Kontrolldienst (SKD) der ASFINAG entsprechend personell aufzurüsten und ihre geografische Abdeckung auszuweiten.

Vertrieb

Der **Vertrieb der ÖSVA-OBUs** gestaltet sich vergleichsweise einfach. Es sind keine absolute Flächendeckung und kein 24h Betrieb notwendig, da eine Fahrt innerhalb der 36-Stundenfrist auch nachträglich deklariert werden kann. An den Vertriebsstellen können die ÖSVA-OBUs bezogen, bei Defekt ausgetauscht und mangels weiterem Bedarf gegen Rückerstattung der Kautions zurückgegeben werden. Die ASFINAG hat Bereitschaft signalisiert, Aufgaben im Vertrieb über ihre bestehenden und über weitere, neu eingerichtete Vertriebsstellen zu übernehmen. Die Registrierung des abgabepflichtigen Fahrzeugs kann via Internet oder direkt an den Vertriebsstellen erfolgen, ebenso das Aufladen des Nutzerkontos für Barzahler. Zudem können Inländer das Erfassungsgerät bequem auf dem Post- oder Kurierweg beziehen.

Der **Vertrieb weiterer OBUs** (inkl. EETS-OBUs) erfolgt durch die entsprechenden (EETS-) Anbieter. Die erwartete substanzielle Verbreitung von EETS bis zur Einführung der ÖSVA ist ein weiterer Faktor, der zu einem schlanken und kostengünstigen Vertriebsnetz beiträgt.

Der **Vertrieb der ÖSVA-App** erfolgt über die üblichen Kanäle (u.a. Apple App Store, Play Store, etc.) und erfordert seitens des ÖSVA-Betreibers keine spezifische Infrastruktur.

Kosten

Auf Basis eines mehrfach in der Praxis mit realen Systemen validierten Kostenmodells werden die **Errichtungskosten** auf knapp **unter 100 Mio. Euro** geschätzt. Die Schätzung der durchschnittlichen **jährlichen Betriebskosten** (inkl. Abschreibung der Errichtungskosten und der während des Betriebes erforderlichen Investitionen) belaufen sich auf **73 Mio. Euro**.

Die Kostenschätzung wurde in Sensitivitätsanalysen auf ihre Robustheit überprüft. Es zeigt sich, dass das Kostenrisiko überschaubar ist und die jährlichen **Betriebskosten im Bereich von 11 - 12 %** der zu erwartenden **Einnahmen** (ca. 650 Mio. Euro) liegen.

Umsetzung und Zeitplan

Zur Umsetzung der Abgabe werden die Bundesländer eine **Betreibergesellschaft** (den sog. ÖSVA-Betreiber) analog der Maut Service GmbH (MSG) der ASFINAG errichten. Die erforderlichen technischen Komponenten und gewisse betriebliche Dienstleistungen werden über öffentliche Ausschreibungen beschafft.

Der folgende grobe Zeitplan beinhaltet hinreichend Spielraum, um mit unvorhersehbaren Schwierigkeiten umgehen zu können.

- | | |
|--|-----------|
| • Projektinitialisierung | Monat 0 |
| • Ausschreibung spezialisierter Berater bis Zuschlag und Arbeitsbeginn | 6 Monate |
| • Konzept und Planung der Ausschreibungen, Detailplanung | 5 Monate |
| • Erstellung der Ausschreibungsunterlagen | 4 Monate |
| • Ausschreibung der technischen Komponenten und Dienstleistungen | 9 Monate |
| • Errichtung, Abnahmen und Feldtest (Pilotierung) | 12 Monate |

Als Zeithorizont für die Umsetzung wird somit ab Beginn der Projekt-Initialisierung mit einer Dauer von drei Jahren gerechnet.

Fazit

Insgesamt ist die **technisch/betriebliche Lösung** dank der automatisierten Erhebung **schlank und effizient**. Die technischen Lösungen sind erprobt und beinhalten ein geringes Umsetzungsrisiko. Aus technisch/betrieblicher Sicht bestehen **keine Hindernisse** zur Einführung einer flächendeckenden Schwerverkehrsabgabe auf dem Straßennetz der Bundesländer und Gemeinden.

Die ÖSVA ist **keineswegs** als **ein Alleingang** oder als erstes derartiges System zu betrachten. Sowohl die Slowakei als auch Ungarn betreiben schon seit geraumer Zeit Erhebungssysteme für Schwerverkehrsabgaben mit ähnlichen Systemkonzepten, auch auf dem niederrangigen Netz. In Belgien wurde ein vergleichbares flächendeckendes Mautsystem am 1. April 2016 pünktlich in Betrieb genommen und Deutschland beabsichtigt, die bestehende LKW-Maut ab August 2018 auf alle rund 41.000 km Bundesstraßen auszuweiten.

1 Ausgangslage und Zielsetzung

Die Rapp Trans AG wurde im Sommer 2014 damit beauftragt, die Arbeitsgruppe "Kernteam Maut der Bundesländer für Fahrzeuge größer 3,5 Tonnen" bei der Beantwortung der institutionellen und technischen Fragestellungen bezüglich der Einführung einer flächendeckenden Schwerverkehrsabgabe (ÖSVA) für Fahrzeuge größer 3,5 Tonnen zu unterstützen.

In einer ersten Phase wurden dabei das Gebührenkonzept erarbeitet und die grundlegenden Rahmenbedingungen in Bezug auf das Systemkonzept behandelt.

In der zweiten Phase wird nun das Systemkonzept erarbeitet. Dieses klärt in konzeptioneller Tiefe die technische und betriebliche Umsetzung des Gebührenkonzepts und besteht aus den Teilen Erhebungskonzept, Kontrollkonzept und Vertriebskonzept.

Phase	Beschreibung		Output
1	Gebührenkonzept 1. (Politische) Zielsetzungen 2. Rechtlicher Rahmen 3. Institutioneller Rahmen 4. Pflichtige Fahrzeuge 5. Pflichtiges Netz 6. Tarifmodell	Systemkonzept 1. Erhebungskonzept 2. Gelegentliche Nutzer 3. Kontrolle und Ahndung 4. Vertrieb, Service und Information	• Bruttoeinnahmen • Errichtungs- und Betriebskosten • Volkswirtschaftliche und raumplanerische Auswirkungen • Mauterhebungsrelevante Annahmen zum Systemkonzept
2	Detailplanung • Detaillierung Systemkonzept • Abklärung weiteres Vorgehen bezüglich Ausschreibung und Beschaffung • Abklärung weiterer rechtlicher und volkswirtschaftlichen Auswirkungen durch Dritte		• Erhebungskonzept • Kontrollkonzept • Vertriebskonzept • Vorgehensweise Beschaffung
3	Ausschreibung / Umsetzung • Schaffung der rechtlichen Rahmenbedingungen • Spezifikation und Ausschreibung		• Ausschreibungsunterlagen

Abbildung 5: Projektphasen für die Einführung einer flächendeckenden ÖSVA für Fahrzeuge größer 3,5 Tonnen.

Die Dokumentation der Ergebnisse bildet die Grundlage, um die Interessensvertreter in den Bundesländern zu informieren und über die Ausgestaltung der Ausweitung der ÖSVA auf Landes- und Gemeindestraßen zu unterrichten. Vor allem aber schafft sie die Voraussetzung für die spätere Umsetzung einer flächendeckenden ÖSVA für Fahrzeuge größer 3,5 Tonnen.

Der vorliegende Bericht dient außerdem als Entscheidungsgrundlage für die Landesverkehrsreferenten und bildet die Basis für die Präsentation an der Landesverkehrsreferentenkonferenz Ende April 2016 in Frankenfels.

2 Gebührenkonzept

Das Gebührenkonzept umfasst die rechtlichen und institutionellen Fragestellungen bzgl. der Einführung eines Gebührenerhebungssystems und bildet die Basis für einen entsprechenden Gesetzestext. Es erläutert die Zielsetzungen der Gebühr, legt den rechtlichen wie auch den institutionellen Rahmen fest und definiert die pflichtigen Fahrzeuge, das pflichtige Straßennetz sowie das Tarifmodell. **Dieses Gebührenkonzept wurde in Phase I bereits erarbeitet.**

Die wichtigsten Eckpunkte werden nachführend dargestellt und sind in Abbildung 7 zusammengefasst.

Politische Zielsetzungen

Die flächendeckenden ÖSVA leistet einen Beitrag zur Finanzierung der Verkehrsinfrastruktur und soll gleichzeitig sowohl den Ausweichverkehr wie auch Leerfahrten auf dem nieder-rangigen Straßennetz reduzieren. Damit verbunden soll auch eine Erhöhung der Effizienz im Transportgewerbe erreicht, der öffentlichen Nahverkehr finanziert und zusätzliche Bau- und Arbeitsaufträge geschaffen werden. Weitere, untergeordnete Ziele sind die Einführung der ÖSVA bis zum 1. Januar 2019 und die Interoperabilität mit der GO-Maut der ASFINAG: das Erfassungsgerät der flächendeckenden ÖSVA muss auch für die Erfassung der GO-Maut verwendet werden können.

Rechtlicher Rahmen

Die Bundesländer bzw. die Rechtspersönlichkeit, die von den Bundesländern zur Gebührenerhebung eingesetzt wird, sind Gläubiger der flächendeckenden ÖSVA. Analog zur GO-Maut sind (nach BStMG § 4) die Kraftfahrzeuglenker und Zulassungsbesitzer die Schuldner der ÖSVA.

Anders als bei der GO-Maut handelt es sich bei der flächendeckenden ÖSVA rechtlich um eine Gebühr, und nicht um ein Nutzungsentgelt. Die ÖSVA ist somit umsatzsteuerbefreit und hat den Charakter einer Steuer, d.h. es wird anders als bei einem Nutzungsentgelt keine Leistung geschuldet. Gemäß einem für die Arbeitsgruppe erstellten Rechtsgutachten von o.Univ.-Prof. Dr. Bernhard Schadauer vom Februar 2016 ergeben sich dadurch auch keine über die heutigen Gegebenheiten hinausgehenden Haftungen des Straßenbetreibers (Wegehalterhaftung). Wichtig ist diesbezüglich, dass auch bei der Systemausgestaltung *„keine Vorgänge enthalten sind, die als Entgeltentrichtung im zivilrechtlichen Sinn verstanden werden können“* (Zitat). Aus diesen Gründen wird im vorliegenden Bericht auch nicht von „Maut“, sondern von einer Straßenverkehrsabgabe, gesprochen. Der Begriff „Maut“ ist insbesondere durch die GO-Maut der ASFINAG und den Mauten auf Hochalpenstraßen und Tunneln als Nutzungsentgelt konnotiert.

Institutioneller Rahmen

Der **Gebührenerheber** (in der Folge als „ÖSVA-Erheber“ bezeichnet) der flächendeckenden ÖSVA ist eine von den Bundesländern eingesetzte Rechtspersönlichkeit, die für die Gebührenerhebung verantwortlich ist. Der ÖSVA-Erheber verfügt über die Oberhoheit, legt u.a. die Gebührenregularien fest, ist für die Zertifizierung möglicher Gebührendienstanbieter zuständig und trägt die Verantwortung für die Auskehr der ÖSVA an die Bundesländer.

Der **Gebührensystembetreiber** (in der Folge als „ÖSVA-Betreiber“ bezeichnet) ist für Aufbau, technischen Betrieb und Unterhalt des Gebühren- und Kontrollsystems verantwortlich. Er erhebt die ÖSVA im Namen und im Auftrag des ÖSVA-Erhebers und wird für diese Dienstleistung vom ÖSVA-Erheber entschädigt. Der ÖSVA-Betreiber wird im Rahmen einer öffentlichen Ausschreibung beschafft.

Der **Nutzer** schuldet dem ÖSVA-Erheber für die Benutzung der abgabepflichtigen Straßeninfrastruktur eine ÖSVA. Für die Erfassung und Abrechnung der ÖSVA steht der Nutzer in einem Vertragsverhältnis mit dem Gebührensystembetreiber.

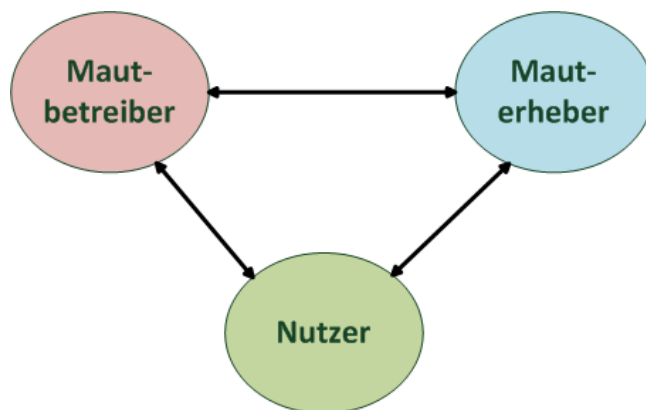


Abbildung 6: Institutioneller Rahmen¹

Der Nutzer kann auch mit einem zertifizierten und zugelassenen Gebührendienstanbieter („Mautanbieter“) ein Vertragsverhältnis abschließen und die geschuldete ÖSVA via Gebührendienstanbieter entrichten (Entscheidung 2009/750/EG).

Pflichtige Fahrzeuge

Die Gebührenpflicht entspricht wie bei der GO-Maut der ASFINAG dem BStMG §6 und umfasst mehrspurige Kraftfahrzeuge, deren höchst zulässiges Gesamtgewicht mehr als 3,5 Tonnen beträgt.

Ständige Ausnahmen umfassen die im BStMG §5 aufgelisteten Fahrzeuge und zusätzlich alle Fahrzeuge, die zur Verwendung im Rahmen eines land- und forstwirtschaftlichen Betriebes bestimmt sind. Es sind keine Ausnahmen für Fahrzeuge des öffentlichen Verkehrs und der Gebietskörperschaften vorgesehen.

¹ Die Abbildung orientiert sich an den europäischen Vorgaben für das EETS. Dort wird im Unterschied zu diesem Bericht der Begriff „Maut“ als Oberbegriff für alle Arten von Straßenabgaben verwendet.

Abgabepflichtiges Straßennetz

Das abgabepflichtige Straßennetz umfasst alle Landes- und Gemeindestraßen (inkl. Privatstraßen des Landes und der Gemeinden, ca. 110.000 km) in Österreich.

Nicht-abgabepflichtige Straßen sind:

- Güterwege, Forststraßen und das ländliche Wegenetz
- Eisenbahnzufahrtsstraßen
- Bereits bemaute Privatstraßen (z.B.: Großglockner HA-Straße)
- Privatareale, private Siedlungsstraßen, Wegegenossenschaften u. dgl.

Tarifmodell

Das Tarifmodell soll analog zum Tarifmodell der GO-Maut gestaltet werden. Daher wird wie bei der GO-Maut in Tarifikategorie und Tarifgruppe unterschieden, wobei die Tarifikategorie auf der Anzahl Achsen des Fahrzeuges bzw. der Fahrzeugkombination basiert und die Tarifgruppe von der EURO Emissionsklasse abhängig ist.

Übersicht über das Gebührenmodell

Zusammenfassend ist das Gebührenmodell wie folgt definiert:

Schlüsselfragen	Ergebnisse		
Politische Zielsetzung	Kernziele 1. Einnahmen für die Verkehrsinfrastruktur 2. Verringerung von Ausweichverkehr 3. Reduktion von Leerfahrten 4. Finanzierung des öffentlichen Nahverkehrs 5. Schaffung von Bau- und Arbeitsaufträgen		Nebenziele 1. Einführung bis 01. Januar 2019 2. Interoperabilität: OBU muss für die GO-Maut verwendet werden können
Rechtlicher Rahmen	Mautgläubiger Bundesländer bzw. eingesetzte Rechtspersonlichkeiten	Mautschuldner Kraftfahrzeuglenker und Zulassungsbesitzer wie GO-Maut (BStMG § 4)	Rechtstitel Gebühr und damit umsatzsteuerbefreit
Institutioneller Rahmen	Mauterheber von Bundesländern eingesetzte Rechtspersonlichkeit	Mautbetreiber Verantwortlich für Aufbau, technischen Betrieb und Unterhalt des Maut- und Kontrollsystems	Nutzer Schuldet dem Mauterheber für die Nutzung der abgabepflichtigen Straßeninfrastruktur eine Gebühr
Pflichtige Fahrzeuge	Die Mautpflicht entspricht sinngemäß dem BStMG, § 6 und umfasst somit mehrspurige Kraftfahrzeuge, deren höchst zulässiges Gesamtgewicht mehr als 3,5 Tonnen beträgt.		
Pflichtiges Straßennetz	Das pflichtige Netz umfasst alle Landes- und Gemeindestraßen (inkl. Privatstraßen des Landes und der Gemeinden, ca. 110.000 km).		
Tarifmodell	Tarifikategorie basierend auf der Anzahl Achsen des Fahrzeuges bzw. der Fahrzeugkombination		Tarifgruppen abhängig von der EURO Emissionsklasse

Abbildung 7: Übersicht Gebührenkonzept

3 Übersicht Systemkonzept

Das Systemkonzept befasst sich mit den organisatorischen und technischen Schlüsselfragen des Gebührensystems und beschreibt insbesondere wie die ÖSVA erfasst, erhoben bzw. kontrolliert werden kann. Es legt die technische und betriebliche Umsetzung für ein gegebenes Gebührenkonzept fest.

Das Systemkonzept wird in drei Hauptkomponenten unterteilt: Erhebungskonzept, Kontrollkonzept und Vertriebskonzept. Nachfolgend wird das Systemkonzept zunächst prozedural (aus Nutzersicht) dargestellt. Anschließend werden die Erläuterungen nach den eben genannten Hauptkomponenten, in denen die Betriebsprozesse realisiert werden, strukturiert.

3.1 Grundlegende Betriebsprozesse

Aus Sicht der Nutzer besteht das Systemkonzept aus fünf grundlegenden Betriebsprozessen (vgl. Abbildung 8):

1. Registrierung

Der Nutzer muss sich im System kenntlich machen. Registrierungsdaten, d.h. das Fahrzeugkennzeichen und die Fahrzeugklassifikationsmerkmale wie Achsenzahl und EURO Emissionsklasse sowie Adressangaben (i.d.R. für das Zahlungsmittel notwendig), werden bekannt gegeben und gespeichert.

2. Erwerb des Fahrrechts

Ein Erfassungsgerät (häufig auch als On Board Unit – OBU bezeichnet) wird dem Nutzer ausgehändigt bzw. er wird dazu aufgefordert seine geplante Fahrt im System einzubuchen. Der Nutzer darf nun auf dem gebührenpflichtigen Straßennetz fahren.

3. Bezahlung

Das Zahlungsmittel (Bargeld, Belastungskonto, Debit- und Kreditkarte, EETS-Vertrag) muss hinterlegt bzw. bestätigt und somit die Zahlungsbereitschaft signalisiert werden.

Die Bezahlung kann im Voraus (Pre-Pay) oder im Nachgang (Post-Pay) der Nutzung des Fahrrechts erfolgen.

4. Nutzung

Der Nutzer benutzt das gebührenpflichtige Straßennetz. Hierbei gilt es die Mitwirkungsverpflichtungen einzuhalten, d.h. der Nutzer muss bei jeder Fahrt die aktuelle Achszahl des Fahrzeuges inkl. allfälliger Anhänger / Auflieger deklarieren und ist dafür verantwortlich, sein Erfassungsgerät betriebsbereit zu halten.

Die so aufgezeichneten Daten werden tarifiert und der berechnete Gebührenbetrag dem Nutzer verrechnet.

5. Kontrolle

Kontrolle und Ahndung (i.d.R. als Enforcement bezeichnet) sind der eigentliche Grund für die Bezahlung der Gebühren. Ohne Kontrolle werden zwar Daten aufgezeichnet und Tarife berechnet, die korrekte Deklaration und eine Bezahlung erfolgen jedoch nur wenn auch kontrolliert wird.

Bildlich gesprochen ersetzt das Enforcement in einem elektronischen Gebühren-erhebungssystem die Schranke einer manuellen Mautstelle.

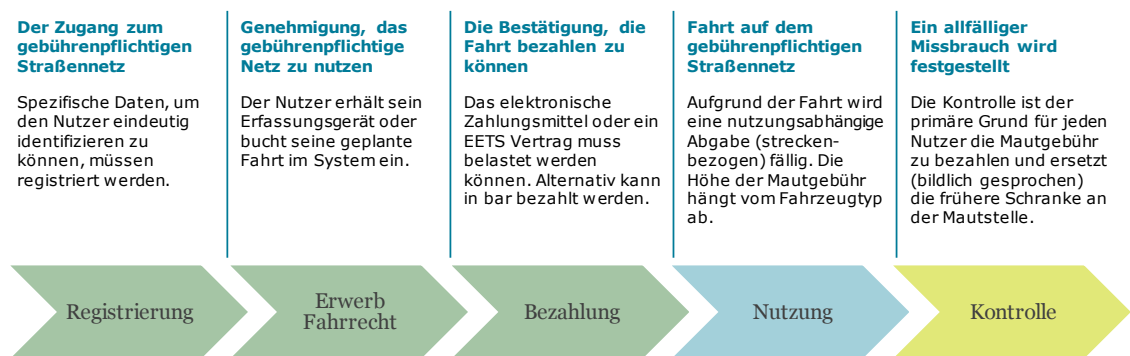


Abbildung 8: grundlegende Betriebsprozesse

3.2 Komponenten des Systemkonzepts

Das Systemkonzept umfasst die Erarbeitung eines Entwurfs für die technische und betriebliche Umsetzung des bereits vorliegenden Gebührenkonzepts. Anhand der definierten Rahmenbedingungen wird untersucht, mit welchen Erhebungstechnologien, Kontrollkonzepten und Vertriebskanälen die technische und betriebliche Umsetzung gleichzeitig wirtschaftlich und nutzerfreundlich erzielt werden kann.

Als Ergebnis des detaillierten Systemkonzepts liegen die drei Konzeptteile Erhebung, Kontrolle und Vertrieb vor.

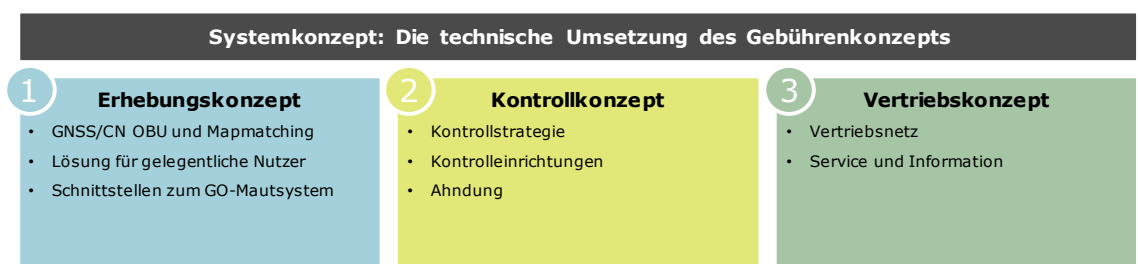


Abbildung 9: Detailliert auszuarbeitende Konzeptteile innerhalb des Systemkonzepts (Arbeitspakete #1 – #3).

Im **Erhebungskonzept** werden die technische Lösung bzgl. Erfassung und Meldung der Fahrt und die Berechnung der Daten, sowohl für Vielfahrer wie auch für gelegentliche Nutzer, sowie mögliche Schnittstellen zur GO-Maut dargestellt.

Das **Kontrollkonzept** beschreibt die Kontrollstrategie (Wie häufig und wo wird kontrolliert? Welche Daten werden kontrolliert?), die notwendigen Kontrolleinrichtungen (stationär, portabel und mobil) sowie mögliche Strategien zur Ahndung (Erhebung gerichtskräftiger Beweise).

Das **Vertriebskonzept** enthält das Vertriebsnetz (Wo und wie erhalten Nutzer ihre OBU? Welche Möglichkeiten der Registrierung gibt es?), die Bereitstellung von Service und Information (In welcher Form? Welche Informationen? Informationen zu Mutationen, Rücktritt vom Vertrag, Ausfall / Versagen der OBU) wie auch die Einführung (Ramp-Up) der flächendeckenden ÖSVA.

4 Erhebungskonzept

Die Aufgabe des Erhebungskonzeptes ist es, die im Gebührenkonzept festgelegten Anforderungen umzusetzen, und insbesondere im Fall der Fahrt eines gebührenpflichtigen Fahrzeuges auf dem gebührenpflichtigen Straßennetz die entsprechende Gebühr zu erheben.

4.1 Rahmenbedingungen

Drei wichtige Rahmenbedingungen der EU Gesetzgebung müssen eingehalten werden: der Gleichbehandlungsgrundsatz, der freie Marktzugang sowie die EETS Konformität. Zudem ist die Akzeptanz der Nutzer eine unumgängliche Anforderung für die erfolgreiche Umsetzung eines Gebührensystems.

- **Gleichbehandlungsgrundsatz / Diskriminierungsfreiheit:**
Ausländische Fahrzeuge müssen für die gleiche Strecke auf dem gebührenpflichtigen Straßennetz den gleichen Betrag zahlen wie österreichische Fahrzeuge.
Verschiedene Lösungen zur Erhebung der für die Ermittlung der Gebühr notwendigen Daten müssen die exakt gleichen Kosten berechnen. Insbesondere müssen gelegentliche Nutzer gleich viel bezahlen wie Vielfahrer.
- **Freier Marktzugang / Freiheit von Handelshemmnissen**
Es ist nicht gestattet Handelshemmnisse zu errichten. Dies bedeutet, dass der Marktzugang nicht durch das Erheben einer ÖSVA erschwert werden darf. Ein ausländischer Nutzer, der nach Österreich einfährt, muss ohne unzumutbare Kosten und zeitliche Verzögerung am Erhebungssystem teilnehmen können. Das heißt, dass beispielsweise zeitaufwändige Installationsprozesse, die Notwendigkeit die OBU in einer dafür vorgesehenen Garage einbauen zu lassen oder lokale Beschränkungen der OBU Verfügbarkeit nicht erlaubt sind. So muss z.B. die GO-Box aufgrund dieser Bestimmungen mit einem Umweg von maximal 10 Minuten erhältlich sein, was ein dichtes Vertriebsnetz mit durchgehenden Öffnungszeiten bedingt.
- **EETS Konformität**
Das Erhebungssystem muss mit der Interoperationsrichtlinie (Direktive 2004/52/EG) konform sein. Es müssen also EETS konforme OBUs im System zugelassen und zur Gebührenerhebung verwendet werden können. Das bedeutet insbesondere, dass die Gebührentechnologien GPS/GSM und DSRC verwendet werden müssen.
- **Akzeptanz**
Ohne breite Akzeptanz sowohl von Seiten der Fahrer wie auch des Gewerbes ist jedes Gebührensystem von Beginn an dem Untergang geweiht. Um diese Akzeptanz zu erreichen, gilt es vor allem den Verwaltungsaufwand für die Nutzung möglichst gering zu halten und die Situation für das Gewerbe gegebenenfalls sogar zu verbessern. Dies ist beispielsweise durch eine Vereinfachung und Vereinheitlichung des Anmeldeprozesses möglich und war der Fall bei der Einführung der LSVA in der Schweiz: Der Prozess der Registrierung und Entrichtung der Abgabe ist für ausländische Fahrzeuge mit Einführung der LSVA deutlich vereinfacht worden.



Abbildung 10: Wichtige Rahmenbedingungen

4.2 Erhebungstechnologien

Grundsätzlich können bei den Nutzern „Vielfahrer“ und „gelegentliche Fahrer“ unterschieden werden. Die Wahl der Erhebungstechnologie ist stark von dieser Unterscheidung abhängig.

Für Vielfahrer, bei denen es sich in der Regel um inländische bzw. häufig wiederkehrende ausländische Fahrzeuge handelt, ist eine automatisierte Lösung unabdingbar. Wie bereits in Kapitel 4.1 erwähnt, ist es zwingend notwendig, dass auch gelegentliche Nutzer, also gelegentlich auftauchende ausländische Fahrzeuge sowie inländische Fahrzeuge mit einer geringen Fahrleistung, diskriminierungsfreien Zugang mit minimalen Abfertigungs- und Vertriebskosten erhalten.

Vielfahrer	Gelegentliche Nutzer
Wer? - Inländische Fahrzeuge - Häufig Wiederkehrende ausländische Fahrzeuge Wie? - Verwenden in der Regel eine GNSS/CN OBU	Wer? - Gelegentlich auftauchende ausländische Fahrzeuge Wie? - Müssen diskriminierungsfreien Zugang erhalten - Minimale Abfertigungs- und Vertriebskosten - Ausrüstungspflicht betrieblich problematisch

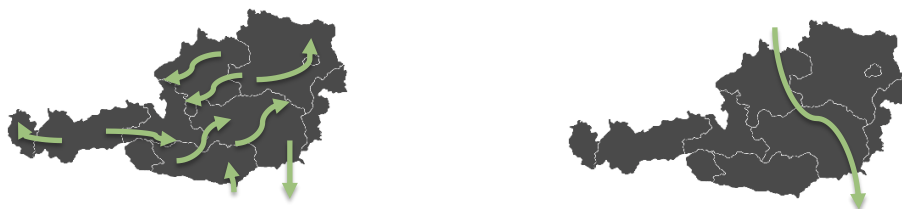


Abbildung 11: Vielfahrer vs. gelegentliche Fahrer

4.2.1 Vielfahrer

Für die Umsetzung einer automatisierten Lösung stehen grundsätzlich zwei Erhebungstechnologien zur Auswahl: DSRC-Mikrowellen-Technologie² (wie von der ASFINAG für die GO-Maut verwendet) und GPS/GSM-Technologie (wie bspw. von Toll Collect für die LKW-Maut in Deutschland verwendet).

DSRC

Bei der DSRC-Mikrowellentechnologie wird jeder gebührenpflichtige Straßenabschnitt (entspricht dem Abschnitt zwischen zwei Kreuzungspunkten bzw. Auf- und Abfahrten) mit DSRC-Funkbaken, montiert an Überkopfportalen, ausgestattet. Über die mitgeführte On-Board-Unit (OBU) wird so für jeden Straßenabschnitt die Durchfahrt erfasst und die entsprechende Gebühr berechnet. In einem großen, stark verzweigten und segmentierten Straßennetz, wie dem Netz der Bundesstraßen, kommt diese Technologie jedoch nicht in Frage, da es weder denkbar noch kosteneffizient ist, jeden Gebührenabschnitt landesweit mit einem Überkopfportal mit DSRC-Baken auszustatten.

GPS/GSM

Hier wird mittels Satellitenortung (derzeit mit dem amerikanischen GPS, künftig zusammen mit dem kompatiblen europäischen GALILEO) die aktuelle Lage ermittelt und auf einer digitalen Karte positioniert. Es wird zu jeder geographischen Position der entsprechende Ort auf der Karte gefunden. Dieses Verfahren wird auch als Map-Matching bezeichnet. Beim Map-Matching werden die Informationen zur gemessenen geographischen Lage (GPS Koordinaten) mit den Karteninformationen abgeglichen, Lage und Geometrie von Objekten in der Karte werden verglichen und so die wahrscheinlichste Position des Objekts in der Karte ermittelt. Im Fall der Aufzeichnung einer Fahrt wird diese auf der Karte rekonstruiert. So können kleine Abweichungen in der GPS Position (aus Gründen der Messungenauigkeit) korrigiert werden.

Aus der Karte erfolgt die Information ob sich der aktuelle Standort auf dem gebührenpflichtigen Netz befindet oder nicht. Ist dies der Fall, so wird die entsprechende Gebühr berechnet. Die Karte kann entweder lokal im Erfassungsgerät oder aber zentral gespeichert sein. Liegt die Karte im Erfassungsgerät vor, so werden die Kartenorte für die Ermittlung der Gebühr via GSM übermittelt. Bei einer zentral gespeicherten Karte wird die aktuelle Position laufend an die Zentrale übermittelt (Rohdaten). Anschließend erfolgt dort das Map-Matching der Daten und die Gebühr wird berechnet.

Für die LKW-Maut in Deutschland ist die Karte aktuell lokal auf der OBU gespeichert. Mit der Ausweitung des Gesamtnetzes im Jahr 2018 wird die Karte jedoch neu zentral gespeichert sein. Besonders bei großen Datenmengen oder häufigen Änderungen ist es empfehlenswert, die Karte zentral zu speichern und Rohdaten zu übermitteln.

Im Vergleich zur DSRC-Lösung sind die Erfassungsgeräte für eine GPS/GSM-Lösung deutlich teurer und müssen außerdem während der Fahrt permanent mit Strom versorgt werden. Ein Anschluss an die Bordstromversorgung des Fahrzeuges ist somit unabdingbar.

Für Vielfahrer ist eine GPS/GSM-basierte Lösung unausweichlich. Es ist davon auszugehen, dass im Jahr 2018 dank GALILEO der Empfang für Satellitenpositionierungs-Geräte keine Schwierigkeit mehr darstellt und auch die Genauigkeit erhöht werden kann (von heute bei

² DSRC steht für Dedicated Short Range Communication

freier Sicht meist besser als +/-10 Meter und nur selten schlechter als +/- 30 Meter; künftig auch bei schwierigen Verhältnissen besser als +/- 10 Meter). Die aktuelle Position wird, sofern sie in Österreich liegt, periodisch per GSM an die Zentrale übermittelt. Das Datenvolumen³ für diese Übertragungen ist klein und liegt mit maximal 10 MB pro Monat innerhalb aller gängigen Paketgrößen. Das Map-Matching erfolgt anschließend in der Zentrale, wobei die österreichische Graphenintegrations-Plattform (GIP) die Basis für das Streckennetz und die zugehörigen Streckenlängen bildet. Die zurückgelegte Strecke kann nun tarifiert und die Gebühr dem Nutzerkonto belastet werden. Jedes GPS/GSM Erfassungsgerät muss für die Kontrolle über eine DSRC-Schnittstelle verfügen. Hierbei handelt es sich technisch betrachtet um die gleiche Schnittstelle wie bei einem DSRC-basierten Mautsystem. Somit kann auch die Entrichtung der GO-Maut mit derselben OBU sichergestellt werden.

4.2.2 Gelegentliche Nutzer

Für gelegentliche Nutzer werden drei verschiedene Lösungen diskutiert: eine Smartphone ÖSVA-App, ein Einbuchungssystem und das Kaufen von Kilometern.

Smartphone ÖSVA-App

Sowohl GPS- wie auch GSM-Technologie sind heute in Smartphones vorhanden. Es bietet sich daher an, Smartphones zur Gebührenerhebung zu verwenden. Allerdings muss die Kontrolle aufgrund der fehlenden DSRC-Technologie in Smartphones anders funktionieren als bei der oben beschriebenen GPS/GSM-Lösung für Vielfahrer.

Schwierigkeiten:

- **Ein- / Ausschalten des Gerätes bzw. der ÖSVA App**

Das Einschalten der App bzw. der Datenaufzeichnung bei Fahrtbeginn darf nicht vergessen werden. Da annähernd alle Strecken in Österreich gebührenpflichtig sind, muss das Smartphone im Grunde genommen bei jedem Fahrtbeginn innerhalb Österreichs eingeschaltet sein. Sollten Startpunkt und letzter Endpunkt nicht übereinstimmen (bspw. da eine gebührenpflichtige Fahrt versehentlich nicht deklariert wurde), so kann dem Nutzer die Option der Nachdeklaration einer Strecke ermöglicht werden. Ebenso muss das Gerät eingeschaltet sein, um die Daten übertragen zu können. Aufgrund der permanenten Aufzeichnung ist es notwendig, das Smartphone ständig mit Strom zu versorgen (Anschluss an die Bordstromversorgung, z.B. Zigarettenanzünder).

Auch muss das Ende der Fahrt in der App aktiv deklariert werden. Wird die Fahrt mit dem gebührenpflichtigen Fahrzeug beendet und mit einem nicht-gebührenpflichtigen Fahrzeug weitergeführt, ohne die gebührenpflichtige Fahrt vorher in der App zu beenden, so ist dies nur schwierig bzw. erst im Nachhinein lösbar. Ein allfälliges Storno einer Fahrt muss innerhalb einer Frist erledigt werden. Eine Ausnahme bildet die Weiterfahrt ins Ausland, da dort keine Gebührenpflicht mehr besteht.

Strecken, die auf dem ASFINAG Straßennetz gefahren werden, werden systemseitig erkannt und dem Nutzer nicht in Rechnung gestellt.

³ Bei einer Übertragung einer Position pro Sekunde, einer Datengröße pro Position von 10 Byte (36'000 Byte pro Stunde) und einer täglichen Betriebsdauer von 10h (360 kByte pro Tag), ergibt dies bei 30 Tagen im Monat ein Datenvolumen von etwa 10 MB im Monat.

- **Fahrzeugbindung**

Ein Smartphone ist personenbezogen und weist keine fixe Bindung zum Fahrzeug auf wie bspw. ein GPS/GSM Erfassungsgerät. Somit kann das gleiche Smartphone für Fahrten mit mehreren Fahrzeugen genutzt werden. Dies setzt aber voraus, dass bei Fahrtbeginn das Fahrzeug im System angemeldet wird. Über die Erfassung des Kennzeichens, eine Liste der zur Auswahl stehenden Fahrzeuge oder sogar über das Scannen eines im Fahrzeug angebrachten QR-Codes kann das Fahrzeug in der App angemeldet werden.

- **Fehlendes DSRC**

Da Smartphones nicht mit der DSRC-Technologie ausgestattet sind, muss die Kontrolle anders als bei der Vielfahrer-Lösung erfolgen. Details hierzu sind in Kapitel 5 Kontrollkonzept dargestellt.

Einbuchungssystem

Vor Fahrtantritt muss der Nutzer per Internet seine genaue Route der Fahrt deklarieren. Dies kann entweder an einem Terminal (wie bspw. bei der LKW-Maut Deutschland), via Disponent oder über ein Smartphone erfolgen.

Schwierigkeiten:

- Für ein feines, verästeltes Netz auf Bundesstraßen ist eine Einbuchungslösung nicht empfehlenswert, da es eine Vielzahl möglicher Routen zwischen Start- und Zielort gibt und sich die schlussendlich gefahrene Route von der ursprünglich gewählten aus Gründen wie Umdisponierung, sich Verfahren oder der aktuellen Verkehrssituation unterscheiden kann. Somit sind Probleme bei der Akzeptanz (wenig nutzerfreundlich) wie auch beim Enforcement vorprogrammiert.

Es wird daher von einer Einbuchungslösung abgeraten. Eine solche Lösung ist für ein Autobahnnetz realisierbar, für ein Bundesstraßennetz hingegen nicht zweckmäßig.

Kilometer kaufen

Für gelegentliche Nutzer ist praktisch jede Strecke gebührenpflichtig. Da für die Höhe der geplanten Gebühr keine Differenzierung nach Ort und Zeit vorgesehen ist, ist die Registrierung der Anzahl Kilometer ausreichend. Die gefahrenen Kilometer können entweder nach der Fahrt (wie bei der leistungsabhängigen Schwerverkehrsabgabe in der Schweiz) oder vor der Fahrt (wie in Neuseeland) registriert werden:

- **Registrierung der gefahrenen Kilometer nach der Fahrt**

Der Kilometerstand wird zu Beginn der Fahrt (bzw. bei Einfahrt in Österreich) via App oder Internet und bei Ende der Fahrt (bzw. bei Verlassen des Landes) deklariert. Da die GO-Box für die Benützung des ASFINAG Streckennetzes verpflichtend ist, könnten die auf der Autobahn zurückgelegten Kilometer von der Gesamtsumme grundsätzlich abgezogen werden. Es ist allerdings aus Gründen des Datenschutzes schwierig, diese Daten von der ASFINAG zu erhalten. Die ermittelte Anzahl Kilometer kann nun entsprechend tarifiert und abgerechnet werden.

Schwierigkeiten:

- Die Einfahrt nach Österreich findet in der Regel auf der Autobahn statt und ein Anhalten zur Registrierung des Kilometerstands ist nicht möglich.

- Der Endkilometerstand ist erst bei der Ausfahrt aus Österreich definitiv bekannt. Zu diesem Zeitpunkt befindet sich der Nutzer nicht mehr in Österreich und eine Kontrolle ist nicht mehr möglich.
- Die Verfügbarkeit der GO-Maut Daten ist aus Gründen des Datenschutzes wahrscheinlich nicht gegeben.
- **Registrierung der zu fahrenden Kilometer vor der Fahrt**
Der geplante (End-)Kilometerstand wird vor Beginn der Fahrt (und vor der Einfahrt nach Österreich) gekauft und darf während der Fahrt in Österreich nicht überschritten werden.

Schwierigkeiten:

- Eine Registrierung der zu fahrenden Kilometer vor der Fahrt ist kaum kontrollierbar, da für die Kontrolle die Fahrzeuge angehalten und ein Blick auf den Kontostand ermöglicht werden muss.
- Kilometer können kurzfristig gekauft (bspw. bei der Gefahr einer Kontrolle) und die Gebührenpflicht kann somit de facto umgangen werden.
- Auch hier gestaltet sich die Berücksichtigung der auf dem Netz der ASFINAG gefahrenen Strecke schwierig.

4.2.3 Fazit

Die obigen Ausführungen zeigen, dass für Vielfahrer eine GPS/GSM-Lösung als unumgänglich betrachtet werden kann.

Auch für gelegentliche Nutzer bleiben nur gerätebasierte Lösungen übrig, da keine andere praktikable Lösung für gelegentliche Nutzer gefunden werden kann, die auch kontrollierbar bzw. für den Nutzer mit sinnvollem Aufwand umsetzbar ist. Die Einführung einer gerätebasierten Lösung bedeutet allerdings nicht die Vorschrift eines bestimmten Gerätes, sondern es werden verschiedene Lösungen angeboten, aus denen der Nutzer frei wählen kann.

Die Erhebungstechnologien

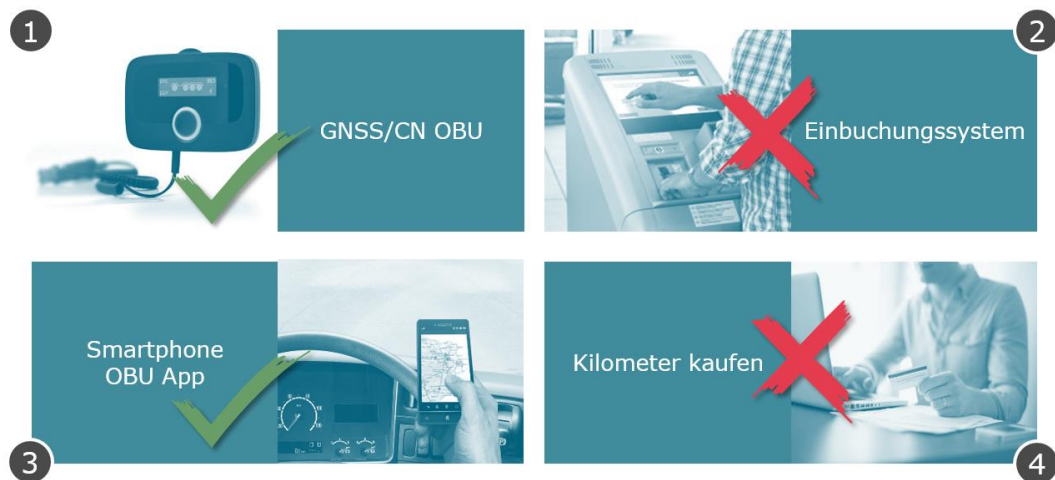


Abbildung 12: Erhebungstechnologien

4.3 Grundsätzliche Gerätepflicht

4.3.1 Grundprinzip

Grundsätzlich ist jeder Nutzer bei Benützung einer gebührenpflichtigen Strecke zur Mitführung eines zugelassenen Erfassungsgerätes verpflichtet, das er betriebsbereit im Fahrzeug mit sich führen muss. Es besteht Wahlfreiheit darüber, welches Hilfsmittel zur Erfassung der Daten, die für die Tarifierung notwendig sind, verwendet wird. Bei allen zugelassenen Hilfsmitteln erfolgt die Erfassung der zurückgelegten Strecke auf der Basis von Satellitennavigation (heute GPS und zum Zeitpunkt der Einführung auch GALILEO).

Da unterschiedliche Geräte (vgl. Abbildung 13) zugelassen werden, kann die digitale Karte für die Bestimmung der ÖSVA aus verschiedenen Gründen (Format, Größenbeschränkungen) nicht im Gerät gespeichert werden. Somit werden die rohen Positionsdaten periodisch an die Zentrale übermittelt und die Gebühr im Zentralsystem des Gebührensystembetreibers ermittelt. Die Übermittlung der Daten erfolgt nicht unbedingt zeitnah, insbesondere falls eine Drittpartei (EETS-Anbieter) dazwischen geschaltet ist. Da beispielsweise die Batterie des Smartphones während einer Fahrt ausgehen kann, muss dem Nutzer die Möglichkeit zur Nachdeklaration seiner Fahrt gegeben werden. Die Daten für eine gebührenpflichtige Fahrt müssen innerhalb einer gesetzten Frist, vorgeschlagen werden 36 Stunden nach Beendigung der Fahrt, in der Zentrale eingegangen sein. Bis zu diesem Zeitpunkt kann auch bei fehlenden Daten kein Vorwurf der Nicht-Deklaration erhoben werden. Eine Nachdeklaration ist also bis zu diesem Zeitpunkt noch möglich.



Abbildung 13: Gerätepflicht für alle

4.3.2 ÖSVA-OBU

Als Basislösung für Vielfahrer wird vorgesehen ein **spezifisches Erfassungsgerät** (nachfolgend wird dieses als ÖSVA-OBU bezeichnet) **zur Verfügung zu stellen**, das GPS/GSM-fähig ist.

Diese ÖSVA-OBU erfasst die Positionsdaten mittels GPS und überträgt sie regelmäßig mittels Mobilfunk an die Zentrale. Die Beschaffungskosten für ein GPS/GSM-Erfassungsgerät belaufen sich derzeit auf weniger als 150 € pro Stück und werden im Verlauf der Betriebsdauer sinken. Aufgrund der stattlichen Kosten des Erfassungsgerätes ist es erforderlich, die ÖSVA-OBU gegen eine Kautionsabgabe zu stellen.

Im Wesentlichen ist die ÖSVA-OBU in ihrer Funktion ein Datenaufzeichnungsgerät (Datenlogger) und macht keine Gebührenberechnung im eigentlichen Sinne. Insbesondere werden die aktuell aufgelaufenen Kosten nicht laufend angezeigt. Für Abrechnungszwecke ist häufig die Kenntnis der Kosten pro Fahrt erforderlich. Es ist daher möglich eine solche Funktion (via Erhebung einer Auftragsnummer) zu berücksichtigen und den Abruf dieser Informationen über das Webportal zu realisieren⁴. Auf das Webportal kann mittels Login (User und Passwort) zugegriffen werden. Dort sind die jüngsten Deklarationen sichtbar und der Nutzer kann sich, im Falle einer nicht einwandfrei funktionierenden ÖSVA-OBU (rotes Licht), vergewissern welche Strecken erfasst wurden und welche nicht. Weiter wird im Webportal ein einfaches Hilfsmittel (vergleichbar mit Google Maps) zur Nachdeklaration bereitgestellt.

Die ÖSVA-OBU kann vom Nutzer selber installiert werden. Sie muss hierzu lediglich mit einem mitgelieferten Saugnapf oder Klettverschluss an der Windschutzscheibe montiert und über den Zigarettenanzünder mit Strom versorgt werden. Vielfahrer werden auf eigene Kosten vermutlich eine fixere Installation (Anschluss an die Bordstromversorgung und Fixierung der ÖSVA-OBU mit Silikon-Pads) vornehmen lassen.

In der ÖSVA-OBU sind keine Registrierungsdaten hinterlegt, die relevanten Daten zur Gebührenerhebung werden zentral gespeichert. Das einzige dynamische Datenelement ist die Achszahl, da diese in Abhängigkeit eines Anhängers bzw. Aufliegers variabel ist. Die Achszahl muss vom Fahrer vor Beginn einer Fahrt auf dem gebührenpflichtigen Straßennetz händisch eingegeben werden.

Die ÖSVA-OBU verfügt über Selbstüberwachungsfunktionen (u.a. GPS Empfang, Datenübertragung via GSM, Stromversorgung). Bei Fehlfunktionen wechselt die Betriebsanzeige von *grün* auf *rot*. Die Mitwirkungspflicht des Fahrers besteht darin, dass er nur dann von der Funktionsfähigkeit des Erfassungsgeräts ausgehen kann, wenn die Anzeige *grün* ist. Ist die Anzeige *rot*, hat der Fahrer zwei Verpflichtungen:

- Er muss die ÖSVA-OBU austauschen bzw. das Problem beheben (lassen) und
- Er muss die nicht erfassten Fahrtstrecken im Webportal des Betreibers innert 36 Stunden nachdeklarieren.

Für die Registrierung gibt der Fahrer eine allfällig vorhandene GO-Box ab und die Vertriebsstelle stellt sicher, dass die Registrierungsdaten entsprechend in die ÖSVA-OBU (mittels GSM) übertragen werden.

Die ÖSVA-OBU verfügt neben GPS und GSM auch über eine DSRC-Schnittstelle und kann somit im ASFINAG Straßennetz verwendet werden. Technisch betrachtet ist die ÖSVA-OBU kompatibel zum EETS und könnte grundsätzlich auch in ausländischen Gebührensystemen verwendet werden. Dazu muss dem Betreiber gestattet werden, dass er auch als EETS-Anbieter auftreten darf. Dies dürfte sich aufgrund der bevorzugten Position (de facto Monopol in Österreich) als schwierig erweisen.

Grundsätzlich hat der ÖSVA-Erheber kein Interesse daran, dass die ÖSVA-OBU in anderen Mautsystemen außerhalb Österreichs verwendet wird. Aus Kostengründen ist er daran interessiert, möglichst wenige ÖSVA-OBUs zur Verfügung zu stellen. Es genügt daher, wenn

⁴ Sollte auch Deutschland auf dieses Verfahren umstellen, so wird dieser Modus wesentlich verbreiteter und akzeptabler.

die ÖSVA-OBUs mit den Standard-Funktionen ausgestattet ist. Wer mehr will, kann sich am freien Markt bedienen (vgl. Kapitel 4.3.3).

Es kann durchaus ein Ziel des Gebührensystembetreibers sein, mit zunehmender Verbreitung des EETS die Anzahl der eigenen ÖSVA-OBUs zurückzufahren und auf ein Minimum zu reduzieren.

4.3.3 EETS-OBUs

EETS steht für einen interoperablen europäischen Gebührenerhebungsdienst mit der Grundidee, dass alle elektronischen Gebührensysteme für den Straßenverkehr in Europa mit einem Erfassungsgerät und einem Vertrag genutzt werden können. EETS basiert rechtlich auf der Richtlinie 2004/52/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004. Die Richtlinie legt fest, dass ein europäischer Gebührenerhebungsdienst eingeführt werden muss und jedes Gebührensystem, das nicht nur eine lokale Bedeutung hat, EETS-kompatible Erfassungsgeräte akzeptieren muss. Außerdem wird in der Richtlinie definiert, dass elektronische Gebührensysteme, die ab dem 01.01.2007 in Betrieb genommen werden, eine oder mehrere der folgenden Technologien verwenden müssen:

- Satellitenortung (GPS),
- Mobilfunk nach der GSM/GPRS-Norm,
- Mikrowellentechnik (DSRC 5,8 GHz).

Die genaue Umsetzung für den europäischen Gebührendienst wird in der Richtlinie nicht weiter bestimmt. Die Verantwortung für eine Umsetzung liegt gemäß Richtlinie bei den EU Mitgliedsstaaten. Laut Richtlinie muss ein europäischer elektronischer Gebührendienst für Schwerfahrzeuge innert 3 Jahren, nachdem grundlegende Entscheidungen über die Merkmale des europäischen elektronischen Gebührendienstes getroffen worden sind, in Betrieb sein.

In der am 06.10.2009 von der Kommission der Europäischen Union verabschiedeten Entscheidung über die Festlegung der Merkmale des europäischen elektronischen Gebührendienstes und seiner technischen Komponenten ist vor allem die institutionelle Struktur festgelegt:

- Die Mitgliedstaaten (bzw. der ÖSVA-Erheber) sind verpflichtet, für jedes Gebührensystem in ihrem Hoheitsgebiet eine Gebietsvorgabe (Toll Domain Statement) zu veröffentlichen. Diese Vorgabe beinhaltet alle Angaben, die notwendig sind, um einen Gebührendienst anzubieten. Es entspricht also dem Gebührenkonzept und ermöglicht die technische Umsetzung. Insbesondere enthält das Toll Domain Statement auch Angaben zu den Schnittstellen, die verwendet werden. Das Toll Domain Statement für die ÖSVA muss erstellt und öffentlich publiziert werden.
- Der Gebührendienst wird von EETS-Anbietern erbracht. Die EETS-Anbieter sind private Firmen, die den Nutzern (aus Sicht des EETS-Anbieters sind dies Kunden) kommerzielle Angebote zur Erbringung des Gebührendienstes unterbreiten. Es wird ein Vertrag zwischen dem Fahrzeughalter und dem EETS-Anbieter abgeschlossen, wobei es Aufgabe des EETS-Anbieters ist, die flächendeckende EETS-Funktionalität zu garantieren. Der EETS-Anbieter erhält die Daten des Nutzers und gibt diese im vereinbarten Format (gemäß Toll Domain Statement) an den Gebührensystembetreiber weiter. Im Fall der ÖSVA müssen lediglich die aufgezeichneten Positionen (ohne weitere Verarbeitung der Rohdaten bzw. Positionsdaten) übermittelt werden.

Potentielle EETS-Anbieter müssen sich in einem EU-Mitgliedsstaat als solcher registrieren und können anschließend an die einzelnen Gebührenerheber herantreten, um im jeweiligen Land zugelassen zu werden.

Der Gebührenerheber ist verpflichtet auf diskriminierungsfreie Art mit einem EETS-Anbieter einen Vertrag abzuschließen. Um sicherzustellen, dass der EETS-Anbieter über das entsprechende Equipment verfügt und solvent ist, muss er zunächst eine Gebrauchstauglichkeitsprüfung (sog. „suitability for use test“) im Land der Registrierung absolvieren.

Nicht geregelt wird in der Entscheidung von 2009 die Vergütung für EETS-Anbieter. Dies ist einer der wesentlichen Gründe warum EETS bis heute nicht realisiert ist. Die bestehenden Gebührenerheber sind nicht bereit den EETS-Anbieter zu bezahlen, da die Dienstleistung ihrerseits bereits erbracht wird. Auch sind die Nutzer nur in geringem Maße bereit, für den Dienst zu bezahlen, da der Mehrwert aus Nutzersicht eher gering ist (lediglich wegfallende Management- und Verwaltungskosten). Eine Finanzierung durch die Nutzer ist zwar zu einem geringen Teil möglich, allerdings sind diese lediglich für die Bezahlung eines Fixbetrages und nicht eines Prozentsatzes der anfallenden Gebühren zu gewinnen.

Da im Fall der ÖSVA ein neues System eingeführt wird, kann hier ein Vertrag mit einem eigenen Betreiber einschließlich einer entsprechenden Vergütung pro Nutzer (bereits mit OBU ausgestattet) abgeschlossen werden. Eine ähnliche Vergütung (geringer) ist auch für EETS-Anbieter möglich, da keine OBU-Abgeltung in voller Höhe verrechnet wird (die OBU wird zwischen vielen Systemen geteilt).

Die Vergütung der EETS-Anbieter basiert auf drei relevanten Dienstleistungen:

- Der EETS-Anbieter rüstet den Nutzer aus (der Nutzer hat somit bereits eine OBU)
- Der EETS-Anbieter gibt eine Zahlungsgarantie für den Nutzer ab
- Der EETS-Anbieter erbringt die Dienstleistungen im Kundenkontakt (Fragen des Nutzers und Rechnungen gehen direkt an den EETS-Anbieter und nicht an den Gebührenerheber)

Für die ÖSVA ist ein EETS-Teilnehmer kostengünstiger als der eigene Nutzer und EETS somit sehr attraktiv.

Aktuell werden Interoperabilitätsrichtlinien für die Umsetzung von EETS verabschiedet und die ersten EETS-Anbieter haben sich bereits registriert. Diese müssen nun innerhalb einer Frist mit allen europäischen Gebührensyste men, die eine Gebietsvorgabe (sog. „Toll Domain Statement“) haben, einen Vertrag abschließen.

Für Nutzer mit einer EETS-OB U gelten folgende Rahmenbedingungen:

- Der ÖSVA-Betreiber muss einen Vertrag mit dem EETS-Anbieter abschließen.
- Fährt der Nutzer auf dem abgabepflichtigen Netz durch Österreich müssen die Daten innerhalb 36 Stunden in das Zentralsystem des ÖSVA-Gebührensyste mbetreibers übermittelt werden.
- Das Map-Matching und die Tarifierung erfolgen im Zentralsystem des ÖSVA-Gebührensyste mbetreibers.
- Die Rechnung für den geschuldeten Gebührenbetrag geht an den EETS-Anbieter.

Bei Kontrolle und Enforcement besteht keine verpflichtende Mitwirkung für den EETS-Anbieter (lediglich Unterstützungspflicht).

Zusammengefasst gilt, dass ein EETS-Nutzer ein sehr angenehmer Nutzer ist. Er ist ausgerüstet, seine Daten gelangen ins System und es besteht eine Zahlungsgarantie.

Aus Sicht der ÖSVA ist zu hoffen, dass über die Jahre der Anteil der EETS-Nutzer zunimmt und somit die Betriebskosten sinken. In weiterer Zukunft kann dies bedeuten, dass nur noch eine geringe Anzahl an eigenen OBU's (ÖSVA-OBUs) angeboten werden muss.

4.3.4 Smartphone ÖSVA-App

Die Grundidee der Smartphone ÖSVA-App ist einfach. Smartphones verfügen über GPS und GSM-Kommunikation sowie ausreichende Rechenleistung und haben außerdem ein Display.

Ein Smartphone kann somit analog zur ÖSVA-OBU als Datenlogger fungieren, also die Daten aufzeichnen und an den ÖSVA-Betreiber senden. Dieser führt dann das Map-Matching aus, berechnet die Tarife und ermittelt die geschuldete Gebühr.

Um das Smartphone mit der OBU-App als Erfassungsgerät zu verwenden, muss der Nutzer Folgendes tun:



Abbildung 14: Schritte für Smartphone ÖSVA-App Nutzung

Wichtig ist hierbei vor allem der letzte Schritt: Das Mitführen des eingeschalteten Smartphones. Das Einschalten der ÖSVA-App bzw. des Smartphones darf nicht vergessen werden. Die ÖSVA-App soll darum standardmäßig die letzte Position speichern. Stimmt der folgende Startpunkt nicht mit dieser letzten Position überein, so erscheint eine Aufforderung zur Nachdeklaration entweder direkt über die ÖSVA-App oder via Webportal.

Zudem muss sichergestellt sein, dass das korrekte abgabepflichtige Fahrzeug in der ÖSVA-App hinterlegt ist. Der Nutzer wird daher bei jedem Starten der ÖSVA-App gefragt, mit welchem Fahrzeug er unterwegs ist. Der Fahrer kann dann entweder für das zuletzt genutzte Fahrzeug die neue Fahrt bestätigen, die Daten des neuen Fahrzeuges eingeben oder das entsprechenden Fahrzeug aus einer Liste der zur Verfügung stehender Fahrzeuge auswählen (check-in).

Bei Beendigung der Fahrt muss das Fahrtende in der ÖSVA-App deklariert werden (check-out). Bei Lücken in der Route, die nicht automatisch im Zentralsystem behebbar sind, wird die ÖSVA-App dies anzeigen und auf die Möglichkeit einer Nachdeklaration hinweisen.

Ein weiteres Problem bei der Verwendung der Smartphone ÖSVA-App ist das Vergessen des Abschaltens der ÖSVA-App bei Fahrtende. Problematisch ist dies insbesondere wenn die Fahrt mit der eingeschalteten ÖSVA-App in einem PKW fortgesetzt wird. Zwar ist innert 36 Stunden immer eine Korrektur des Weges möglich, d.h. auch ein Storno, eine nutzerfreundliche und praktikable Lösung zur Behebung dieses Problem ist jedoch noch ausstehend.

Da es sich bei der Smartphone ÖSVA-App um eine Lösung für gelegentliche Nutzer handelt, muss auch die Möglichkeit der Bezahlung der Gebühr für die Nutzung des gebührenpflichtigen Netzes mit Bargeld bestehen. Der Gebührenerheber ist gesetzlich verpflichtet zumindest die nationale Währung zu akzeptieren. Um dies zu realisieren, soll ein Bargeld-Substitut (analog zur Prepaid-Telefonkarte / Wertkarte) eingeführt werden.

Dieses ÖSVA-Bargeld-Substitut kann an allen Vertriebsstellen erworben werden. Der auf dem Bargeld-Substitut enthaltene Code (Zahlen bzw. Buchstabencode, Barcode oder QR-Code) wird in der ÖSVA-App registriert und damit der erworbene Betrag dem Nutzerkonto gutgeschrieben. Das Bargeld-Substitut fungiert also als Transportmittel, um Bargeld auf das Nutzerkonto zu transferieren. Auch hier gilt die Bedingung, dass innert einer 36 Stundenfrist nach der Fahrt der Saldo positiv sein muss.

4.3.5 Ausgewählte weitere OBUs

Ausgewählte weitere OBUs sind Geräte, die keine EETS-OBUs sind und dennoch als Erfassungsgerät für die Erhebung der ÖSVA verwendet werden können.

Dies sind beispielsweise Flottenmanagement-Telematikgeräte oder OBUs anderer Gebührensysteme. Verfügen die Geräte auch über GPS/GSM Funktionalität, so besteht die Möglichkeit sie analog zur Smartphone ÖSVA-App zu verwenden. Hinter dem Gerät muss allerdings ein Anbieter stehen, der die Daten erfasst und weitergibt. Mit diesen Anbietern können Verträge abgeschlossen werden und bei Handelseinigung die entsprechenden OBUs zur Erfassung der ÖSVA verwendet werden. Diese Geräte können, müssen jedoch nicht EETS-ähnlich sein.

Problematisch bei der Verwendung fremder OBUs ist, dass anders als beim Smartphone der Rückkanal (Kommunikation vom ÖSVA-Betreiber an die fremde OBU) fehlt. Aus diesem Grund sind die Anforderungen an eine Zulassung im Vergleich zum Smartphone erhöht. Beispielsweise muss sichergestellt werden können, dass die OBU immer eingeschaltet ist; nur dann ist eine Zulassung der OBU überhaupt möglich.

Die Mehrheit der neuen (schweren) Fahrzeuge sind ab Werk mit einem GPS Empfänger ausgestattet und sind als „*connected vehicles*“ mit dem Fahrzeughersteller verbunden, an den auch alle Daten geliefert werden. Es besteht also die Möglichkeit, bei Abschluss eines Vertrages mit dem Fahrzeughersteller, den Datenbezug über diesen abzuwickeln. Dies ist eine sehr attraktive Option, da das eingebaute GPS sehr stabil ist. Spezifikationen für die Standardisierung der Schnittstellen von „*extended vehicles*“ werden aktuell erarbeitet (ISO 20078). Besonders im Hinblick auf EETS besteht hier ein großes Potential, da der Serviceprovider die Daten nicht mehr selber erheben muss, sondern sie lediglich holt und übermittelt.

Diese Entwicklungen zeigen, dass spezifische (Gebühren)Erfassungsgeräte immer mehr an Bedeutung einbüßen und der dahinter liegende Prozess in den Vordergrund tritt.

4.3.6 Veranlagung und Tarifierung

Unabhängig vom Erfassungsgerät und der Bezahlung wird die Fahrtroute laufend (sofern ein gewisser Mindestabstand zwischen den Punkten besteht) in Form von Punktkoordinaten an die Zentrale des ÖSVA-Betreibers übermittelt.

Die zentralen Systeme des ÖSVA Gebührensystembetreibers bestehen bezüglich der Veranlagung und Abrechnung aus zwei wesentlichen Komponenten: dem Proxy und dem eigentlichen Zentralsystem. Beim Proxy handelt es sich um ein IT-System das zusammen mit den Erfassungsgeräten beschafft wird. Der Proxy nimmt die Rohdaten der Erfassungsgeräte entgegen, verarbeitet sie zu Routen und gibt diese zur Verrechnung an das Zentralsystem weiter. Zudem verwaltet der Proxy die Erfassungsgeräte und führt erforderliche Updates durch. Beim Proxy handelt es sich gewissermaßen um die sehr technische zentrale Komponente, die die Schnittstelle zu den Erfassungsgeräten bildet. Das eigentliche Zentralsystem hingegen ist auf die Nutzerverwaltung und Abrechnung ausgelegt und verfügt über die Schnittstellen zum Vertrieb und zu den Nutzern.

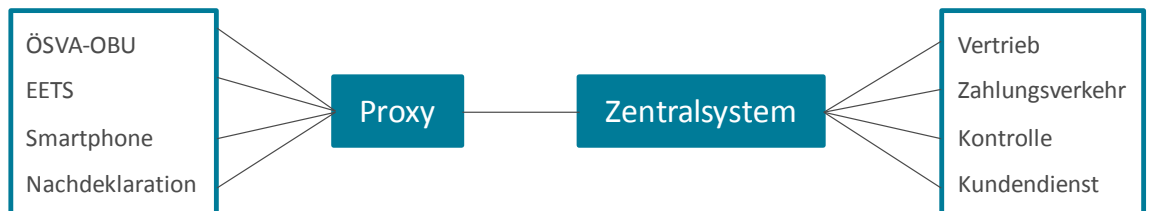


Abbildung 15: Übersicht Proxy / Zentralsystem

Im Folgenden wird für die Beschreibung der Veranlagung und Tarifierung vom Gutzahler ausgegangen. Für diesen gilt:

- Die Registrierung liegt in der Verantwortung des Nutzers (Selbstdeklaration).
- Jeder Nutzer verfügt über ein mit dem Hintergrundsystem kommunizierendes Erfassungsgerät.
- Jeder Nutzer liefert am Ende des Tages, am Ende der Fahrt oder nach dem Grenzübertritt ins Ausland eine Route, spätestens jedoch nach 36 Stunden.
- Im Falle von technischen Problemen muss eine Möglichkeit zur (online) Nachdeklaration gegeben sein.

Die Daten aller Systeme gelangen innert 36 Stunden an den Proxy. Der Proxy deckt folgende Aufgaben ab:

- Zuordnung von Erfassungsgerät zu Nutzer
- Identifikation der Erfassungsgeräte (auch Hardware- / Software-Versionen)
- Technisches Verwaltungssystem
- Verteilung der Software Updates (an ÖSVA-OBU und Smartphone)
- Parametrisierung der OBU's (z.B. Aufzeichnung nur innerhalb der österreichischen Landesgrenzen)

- Direkte Ansprache der Geräte bei Fahrtlücken (sofern Feedbackkanal existiert)
- Information über den OBU Status
- Inventar des gesamten gebührenerhebungsspezifischen technischen Ausrüstung und Infrastruktur
- Das Map-Matching erfolgt im Proxy, d.h. die Karte des pflichtigen Netzes ist im Proxy hinterlegt und die Route wird dort berechnet

Vom Proxy getrennt ist das Zentralsystem. Dieses ist ein reines Abrechnungssystem, analog den zentralen Systemen z.B. von Telekom-Betreibern. Die vom Proxy berechnete Route geht frühestens nach 36 Stunden, wenn keine Nachdeklaration mehr möglich ist, in Form von Anzahl Kilometern an das Zentralsystem. Im Zentralsystem wird die Route tarifiert und der entsprechende Betrag dem Nutzerkonto belastet. Je nach Zahlungsmittel des Nutzers erfolgt anschließend die Rechnungstellung bzw. Belastung (Kreditkarte, PrePay, etc.). Der aktuelle Stand des PrePay Kontos wird vom Zentralsystem an den Proxy weitergegeben. Das Zentralsystem ist außerdem Schnittstelle zu Vertrieb (Nutzerregistrierung), zu den Verwaltungsprozessen (Rechnungsstellung intern), zur Kontrolle und zum Kundendienst.

Map-Matching

Wie oben bereits beschrieben, gelangen die Daten aus den Erfassungsgeräten in den Proxy. Dort findet das Map-Matching, also die Zuordnung jeder geographischen Position zu einem entsprechenden Ort auf der Karte (Kartenort), statt. Grundlage für diese Zuordnung ist die Straßenkarte Österreichs in der Graphenintegrations-Plattform (GIP). Diese weist die nötige Qualität für das Map-Matching auf.

Aufgrund der Möglichkeit einer retrospektiven Betrachtung der Fahrtroute wird die Genauigkeit des Map-Matching erhöht. Bei der Tarifierung ist die Gesamtheit der Route bereits bekannt und die Unterscheidung zwischen parallelen Routen bzw. Abzweigungen ist daher mit hoher Zuverlässigkeit möglich.

Lückenschluss

Trotz der hohen Genauigkeit des Map-Matchings werden die aufgezeichneten Routen Lücken aufweisen. Es ist Aufgabe des Proxy diese Lücken nach definierten Regeln zu schließen:

- Bei der Fahrt durch einen Tunnel
- Bei allen Streckenabschnitten für die keine Alternativroute existiert
- Wenn Alternativrouten nur mit sehr hohen Geschwindigkeiten möglich sind

In diesen Fällen findet im Proxy ein Lückenschluss statt. Hierbei wird die Lücke mit der offensichtlich gefahrenen Strecke aufgefüllt.

Sinn des Lückenschlusses ist es den Nutzer zu entlasten, indem kleine Erfassungslücken durch das System automatisch aufgefüllt werden. Der Nutzer bleibt dennoch in der Verantwortung der Selbstdeklaration und Mitwirkungspflicht. Insbesondere bei erkennbaren Störungen des Erfassungsgeräts („rote“ Anzeige) ist der Nutzer verpflichtet, die Strecke am Webportal nachzudeklarieren.

Prinzip Lückenschluss



Distanzlücken

- **Annahme:** LKWs können nicht fliegen.
- Liegt eine Distanzlücke zwischen zwei GPS Positionen und kann diese plausibel begründet werden (z.B. Tunnel), ist ein automatischer Lückenschluss möglich. Ansonsten ergibt sich daraus ein Ahndungsfall.

Zeitlücken

- **Annahme:** Das Ereignis «Erfassungsgerät in Betrieb» muss übermittelt werden.
- Liegt eine Zeitlücke zwischen zwei GPS Positionen, so muss davon ausgegangen werden, dass das Fahrzeug zu dieser Zeit nicht fuhr. Wird die Fahrt ohne eingeschaltetes Gerät fortgesetzt, kann ein Missbrauch nur mittels Kontrolle oder einer Betriebsprüfung aufgedeckt werden.

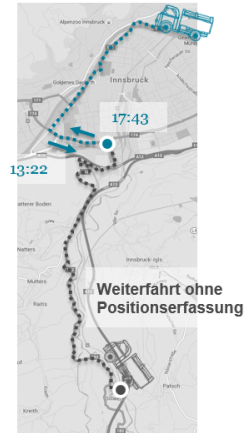


Abbildung 16: Der Lückenschluss

Wenn auf längeren Streckenabschnitten Daten fehlen, ist der Lückenschluss nur schwer möglich und eine Strategie für den Umgang mit solchen Lücken ist erforderlich:

- Alle Lücken schließen, bei denen eine alternative Route unmöglich ist
- Bei Geräten mit Feedbackkanal: Aufforderung zur Nachdeklaration senden
- Wenn bis zum Fristablauf (36 Stunden) keine Informationen vorhanden sind: Auffüllen mit kürzest möglicher Route

Wenn trotz Lückenschluss und Aufforderung zur Nachdeklaration bei der Kontrolle Fahrzeuge an anderen Positionen beobachtet werden, handelt es sich um einen Ahndungsfall, der entsprechend abgefolgt wird.

4.4 Betriebsgesellschaft

Der ÖSVA-Erheber ist eine Rechtspersönlichkeit, die von den Bundesländern eingesetzt wird. Die abgabepflichtigen Nutzer schulden die ÖSVA dem ÖSVA-Erheber. Der ÖSVA-Erheber seinerseits kehrt die Einnahmen der ÖSVA gemäß einem vereinbarten Schlüssel an die Bundesländer bzw. Städte und Gemeinden aus.

Der ÖSVA-Erheber richtet einen ÖSVA-Betreiber ein, der die Aufgaben des Betriebs übernimmt (Vertriebsnetz, straßenseitige Einrichtungen, Erfassungsgeräte, Personal, Kundendienst, Kontrolle). Der ÖSVA-Betreiber ist eine privatrechtliche Gesellschaft, die die zentralen Betriebsprozesse der Verrechnung, der Kontrolle und des Kundenkontakts leistet. Der ÖSVA-Betreiber bedient sich für spezialisierte Dienstleistungen weiterer Auftragnehmer (Lieferung und Betrieb der technischen Komponenten für die Erhebung und Kontrolle, zentrale IT Dienste).

5 Kontrollkonzept

Der Kontrolle und Ahndung kommt in jedem Gebührensystem eine hohe Bedeutung zu. Nur mittels einer adäquaten Kontrollstrategie und Kontrollinfrastruktur kann sichergestellt werden, dass die Nutzer die geschuldete ÖSVA korrekt und im vollen Umfang entrichten.

5.1 Kontrolle im Allgemeinen

Im Allgemeinen setzt sich die Kontrolle aus folgenden Bestandteilen zusammen:

- Durchsetzung der gesetzlichen Gebührenpflicht
 - Sicherstellung der Einnahmen durch
 - Identifizierung von Einnahmeausfällen
 - Ahndung von festgestellten Missbräuchen
 - Keine Duldung von systematischen Lücken
 - Effizienter Mitteleinsatz der Kontrollressourcen
 - Adaptive und flexible Kontrollen
-
- Die Kontrolle stellt sicher, dass die Nutzer die geschuldete ÖSVA korrekt entrichten und somit alle gleichbehandelt werden.
 - Ein Fahrzeug kann mittels automatischer Kennzeichenerkennung (ANPR) identifiziert werden.
 - Für die Kontrolle der Fahrzeugkategorie (Anzahl Achsen) ist ein (seitliches) Beweisbild erforderlich.
 - Die Kontrolle der Emissionsklasse ist nur mittels Einsicht der Fahrzeugzulassung oder Abfrage im Zentralen Fahrzeugregister möglich.



Abbildung 17: Kontrolle im Allgemeinen

5.2 Bedrohungsszenarien

	Beschreibung	Erkennung	Handhabung
1	Kein Erfassungsgerät vorhanden	Wird das Fahrzeug von einer Kontrollstation erfasst, fehlen im Zentralsystem die entsprechenden Erhebungsdaten	Fahrzeug kommt auf die Sperrliste, Ahndung
2	Erfassungsgerät nicht dauernd an	Die gelieferten Daten führen zu einer unvollständigen Route, die ggf. mittels Lückenschlusslogik ergänzt werden kann	Falls Lückenschluss nicht möglich, erfolgt Ahndung
3	Falsche Klassifizierung	Optisch durch mobile Kontrollen oder bei der manuellen Nachbearbeitung in der Kontrollzentrale	Information an Fahrzeughalter (Vergleichsangebot)
4	Falsche Emissionsklasse	Manuelle Überprüfung nötig: Abgleich Zulassungsbescheinigung oder Abfrage eines zentralen Fahrzeugregisters	Information an Fahrzeughalter (Vergleichsangebot)
5	Gefälschte Route	Widerspruch zw. Daten von Kontrollstationen und Erhebungsdaten	Fahrzeug kommt auf die Sperrliste, Ahndung
6	Falsche Identität	Wird das Fahrzeug von einer Kontrollstation erfasst, fehlen im Zentralsystem die entsprechenden Erhebungsdaten	Information an Fahrzeughalter (Vergleichsangebot)

Abbildung 18: Übersicht Bedrohungsszenarien

5.3 Kontrollarten

Die Kontrolle basiert auf einer Kombination unterschiedlicher Maßnahmen und umfasst folgende Komponenten:

Kontrollstellen		Plausibilisierung
Automatisch (Stationäre Anlagen) Fixinstallationen mit Kameras auf häufig befahrenen Routen mit starker Kilometerleistung. Ergänzung: Vereinfachte portable automatische Anlage	Manuell (Mobile Einheiten) Kontrollfahrzeuge mit ANPR-Kameras können im Vorbeifahren in der Datenbank abgleichen, ob der Nutzer registriert ist und vergangene Fahrten bezahlt hat.	Hintergrundsystem • In erster Linie Map Matching der empfangenen Nutzerdaten (Lückenschluss) • Vergleich mit erfassten Kontrollorten und Kontrollzeitpunkten (automatisch und mobil erfasste Daten stehen dem System zur Verfügung) • Erkennung von Mustern • Auffällige Fahrzeuge kommen auf die Sperrliste und können von mobilen Kontrolleinheiten «verfolgt» werden.
		 

Abbildung 19: Übersicht Kontrollarten

Kontrollstellen

Bei den Kontrollstellen können folgende Typologien unterschieden werden:

Stationäre

Kontrolleinrichtung



Stationäre Kontrolleinrichtungen überprüfen im fließenden Verkehr und ohne Einsatz von Kontrollpersonal vor Ort die Einhaltung der Gebührenpflicht. Die technische Ausrüstung der Kontrolleinrichtung ermöglicht eine automatische Auswertung und Überprüfungen der ordnungsgemäßen Entrichtung der Gebühren.

Wird die ordnungsgemäße Entrichtung der Gebühren eindeutig festgestellt, werden die aufgezeichneten Kontrolldaten sofort gelöscht.

Wird keine ordnungsgemäße Gebührenentrichtung festgestellt, werden die ermittelten Daten zur manuellen Überprüfung in die Kontrollzentrale übermittelt. Bestätigen sich in der manuellen Nachbearbeitung die Ergebnisse der automatischen Kontrolle, werden die Daten gespeichert und dem ÖSVA-Erheber für die Ahndung des Vergehens zur Verfügung gestellt.

Fixinstallationen mit Kameras werden auf häufig befahrenen Routen mit starker Kilometerleistung eingerichtet.

Portable

Kontrolleinrichtung



Portable Kontrolleinrichtungen haben die gleiche Funktionalität wie die stationären Anlagen.

Die kompakte Kontrolleinrichtung kann flexibel und innerhalb weniger Minuten an einem neuen Standort aufgebaut werden und die Einhaltung der Gebührenpflicht überprüfen.

Da der Kontrollort und die Kontrollzeit der portablen Kontrolleinrichtung nicht vorhersehbar sind, müssen Gebührenpreller verstärkt fürchten, entdeckt zu werden.

Mobile

Kontrolleinheit



Die mobilen Kontrolleinheiten dienen als Ergänzung zu den stationären und portablen Kontrolleinrichtungen und ermöglichen eine flächendeckende und flexible Kontrolle.

Die Besatzung der mobilen Kontrolleinheiten überprüft manuell die Einhaltung der Gebührenpflicht, kann fehlbare Fahrzeuge anhalten und vergangene oder aktuelle Vergehen ahnden.

Für das Ausleiten und Anhalten von Fahrzeugen und für die Ahndung der Delikte muss die Besatzung der mobilen Kontrolleinheiten über die entsprechenden Befugnisse verfügen. Bei der ASFINAG sind die Mitarbeiter des Service- und Kontrolldienstes (SKD) als Organe der öffentlichen Aufsicht von den Bezirksverwaltungsbehörden bestellt und vereidigt.

Plausibilisierung im Hintergrundsystem

Eine der effizientesten Kontrollmethoden in einem flächendeckenden System ist die Plausibilisierung der Deklarationsdaten.

Plausibilisierung der Deklarationsdaten



Endet eine Fahrt im Landesinneren, muss die nächste Fahrt grundsätzlich am gleichen Ort fortgesetzt werden. Ausnahmen, u.a. Terminals der Rollenden Landstraße (ROLA), sind abgrenzbar und können bei der Plausibilisierung einfach berücksichtigt werden.

Das Fahrprofil eines gebührenpflichtigen Fahrzeuges darf keine Lücken aufweisen, außer im Fall der Benutzung von Straßen, die nicht der Abgabepflicht unterstellt sind.

5.4 Kontrollstrategie

Die Kontrollen werden verstärkt in Regionen mit erhöhtem Verkehrsaufkommen durchgeführt, siehe untenstehende Karte.

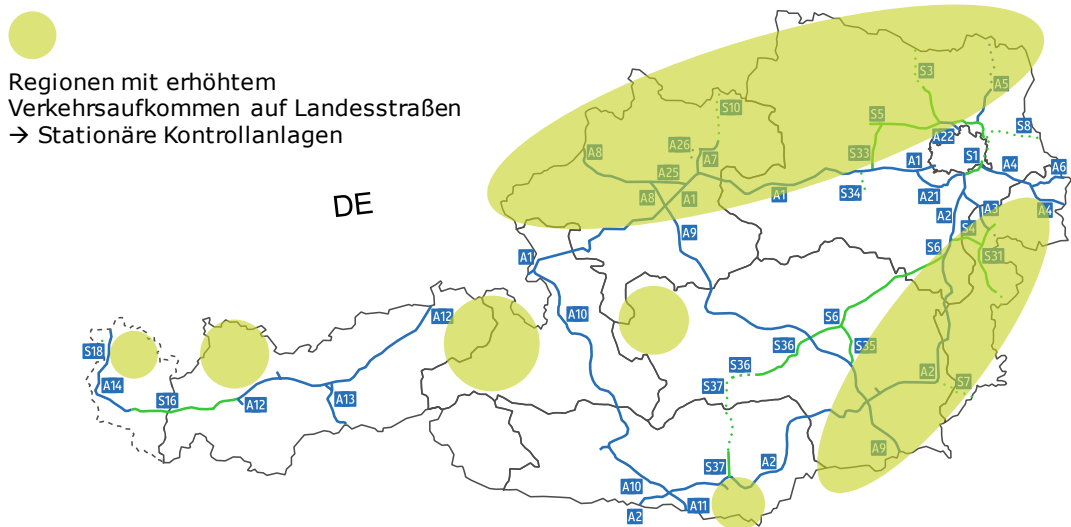


Abbildung 20: Kontrollstrategie

An den Kontrollpunkten werden zunächst nur die Kennzeichen und Kategorien der durchgefahrenen pflichtigen Fahrzeuge erfasst und an das Hintergrundsystem übermittelt. Wenn nach Ablauf der Frist von 36 Stunden für den beobachteten Kontrollpunkt keine korrekten Buchungsdaten eingelangt sind, gelangt das Fahrzeug auf eine Sperrliste.

Fahrzeuge auf der Sperrliste können von mobilen Kontrolleinheiten angehalten und geahndet werden. Die Kontrolleinheiten führen auch Stichproben bezüglich der deklarierten Fahrzeugdaten durch, insbesondere bezüglich der korrekten Angabe der Euro-Emissionskategorie. Eine detaillierte Planung der Kontrollstrategie muss zum Zeitpunkt der Errichtung in Zusammenarbeit mit der ASFINAG erfolgen.

6 Vertriebskonzept

Der Vertrieb ist vor allem aus zwei Gründen sehr schlank und günstig: der GSM Zugang der OBU's sowie die 36 Stunden Frist bezüglich der Nachdeklaration. Der GSM Zugang zu den Erfassungsgeräten ermöglicht eine Personalisierung und Parametrisierung der Erfassungsgeräte direkt aus dem Zentralsystem und macht spezifische Einrichtungen an den Vertriebsstellen, wie sie für die GO-Box der ASFINAG erforderlich sind, unnötig. Die Frist für das Einlangen der vollständigen Routeninformation gibt dem Nutzer hinreichend Zeit sich auszurüsten und fehlende Strecken nach zu deklarieren, womit weder ein flächendeckendes Vertriebsnetz noch ein 24h / 7 Tage Betrieb erforderlich sind.

Im Bereich Vertrieb, Service und Information ist es naheliegend, die Synergien mit der GO-Maut zu nutzen. Hierzu sind die organisatorischen und kommerziellen Rahmenbedingungen zu schaffen. Der ÖSVA-Betreiber wird aber auch selber die notwendige Infrastruktur errichten, Personal rekrutieren und Dienstleistungen erbringen müssen.

Vertrieb

Rückgrat des Vertriebs wird das bestehende Vertriebsnetz der GO-Maut sein. Der ÖSVA-Betreiber wird aber eigene Verträge und kommerzielle Regelungen mit den Vertriebsstellenpartnern aushandeln müssen.

Zusätzlich wird es notwendig sein, an starkfrequentierten Grenzübergängen abseits des Autobahnnetzes und auch innerhalb der Bundesländer neue Vertriebsstellen einzurichten sowie neue Vertriebspartner zu akquirieren. Neue Vertriebspartner können beispielsweise Lkw-Importeure und -Händler oder Logistikunternehmen sein.

Im Vorfeld des Betriebsstarts werden vor allem die inländischen Nutzer, aber auch zahlreiche ausländische Nutzer die GO-Box gegen eine ÖSVA-OBU eintauschen müssen. Diese Migrationsphase ist eine große Herausforderung und erfordert deshalb eine gute Planung.

Service und Information

Im Bereich Service und Information sollte sowohl beim Call Center als auch beim Internetauftritt eine sehr enge Kooperation zwischen dem ÖSVA-Betreiber und der ASFINAG angestrebt werden.

Aus Gründen der Effizienz und Transparenz für die Nutzer sollte die ASFINAG mit dem Betrieb des Call Centers und der Internetseite beauftragt werden. Der ÖSVA-Betreiber ist verantwortlich für die Inhalte hinsichtlich der flächendeckenden Gebühren, beteiligt sich an den System- und Betriebskosten und stellt – sofern notwendig – auch Personal zu Verfügung.

Grundsätze

Um einen diskriminierungsfreien Zugang zum System zu gewährleisten, müssen die ÖSVA- OBUs auf kurzem Wege und über eine einfache Registrierung erhältlich sein. Um dies zu bewerkstelligen, bedarf es eines effizient gemanagten Verteilnetzes.

- Einfache und schnelle Registrierung (so wenig Daten und Nachweise wie nur möglich)
- Gute Abdeckung der Fläche (aber keine absolute Flächendeckung)
- Registrierung, Ausgabe und Rücknahme der ÖSVA-OBU
- Informationen zur Nachdeklaration bei Ausfall der ÖSVA-OBU

Benötigte Registrierungsdaten:

- Fahrzeugkennzeichen (inkl. Land)
- EURO-Emissionsklasse
- Achsklasse des abgabepflichtigen Fahrzeuges
- Zahlungsverbindung

Vertriebsstellen und Vertriebsnetz

Das **Vertriebsnetz** setzt sich zusammen aus:

- GO-Maut Vertriebsnetz
- Zusätzliche Vertriebsstellen in Grenznähe
- Vertriebsstellen in den Bundesländern für Umtausch defekter OBUs oder Ersatz von gestohlenen OBUs

Vertriebspartner

Als **Vertriebsparten** kommen in Frage:

- GO-Maut Vertriebspartner (v.a. Tankstellen und Raststätten)
- Herausgeber von Tankkarten
- Logistikfirmen
- Mobilfunkanbieter (ausschließlich für Nutzer der ÖSVA-App)

Zulassung von EETS-Anbieter bzw. andere Erfassungsgeräte

EETS-Anbieter können für die ÖSVA zugelassen werden, wenn sie einen Eignungstest („suitability for use test“) absolviert haben. Auch hier sind eine Kooperation mit der ASFINAG und eine koordinierte Zulassung anzustreben.

Grundsätzlich können auch weitere Erfassungsgeräte zugelassen werden, die nicht den eigentlichen EETS-Richtlinien entsprechen. Insbesondere die bei den Fahrzeugherstellern verfügbaren GPS-Daten eröffnen neue Möglichkeiten, die allerdings im Zuge der Detailplanung noch konkretisiert werden müssen. Die diesbezüglichen Entwicklungen sind noch im Gange und eine endgültige Abschätzung des Potentials ist derzeit nicht möglich.

7 Errichtung

Voraussetzung für den Start der Umsetzung ist die politische Einigung und das Vorliegen zumindest eines Entwurfs eines ÖSVA Gesetzes.

Die Bundesländer müssten dann das Projekt initialisieren indem sie eine erste Projektorganisation und Managementstruktur aufsetzen. Insbesondere muss rasch der ÖSVA-Erheber als Institution gegründet werden, der auch die initiale Projektfinanzierung sicherstellt.

Diese initiale Organisation richtet dann die eigentliche privatrechtliche Betriebsgesellschaft ein, die mit einem Kernteam zur Projektdurchführung startet. Das Kernteam wird durch einen spezialisierten externen Berater unterstützt, der die Detailplanung vornimmt und die öffentliche Ausschreibung für die zu beschaffenden technischen Komponenten und technischen Dienstleistungen durchführt. Während die Ausschreibungen für die technischen Systembestandteile laufen, wird die Betreiberorganisation personell aufgebaut.

Am sinnvollsten erscheint es, zwei getrennte Ausschreibungen durchzuführen:

- **Ausschreibung Zentralsystem:**
Beschaffung und technischer Betrieb des Zentralsystems zur Gebührenverrechnung und mit den Schnittstellen zum Vertrieb, zur zentralen Nachbearbeitung der Kontrollfälle und zu den Zahlungsmittelherausgebern.
- **Ausschreibung Maut- und Kontrollkomponenten:**
ÖSVA-OBUs, ÖSVA-App, Proxy, Kontrolleinrichtungen (stationär, portable, mobil), Vertriebsstellenausrüstung und Arbeitsplätze für die zentralen Nachbearbeitung von Kontrollfällen.

Es stehen verschiedene **Ausschreibungsverfahren** zur Auswahl:

- **Einstufiges Verfahren:**
Ausschreibung mit Zulassungskriterien und Anforderungskatalog in einem Schritt. Dieses Verfahren ist zwar schnell, aber mit hohen Risiken befrachtet, da sich eine Vielzahl an Bewerbern beteiligen kann und der Zuschlag häufig beeinsprucht wird.
- **Zweistufiges Verfahren:**
In einem **ersten Schritt** werden Bieter aufgefordert, sich anhand von Zulassungskriterien zu qualifizieren.
Anhand dieser Kriterien wird dann eine Auswahl von 3-5 Bietern zur **zweiten Phase** der Angebotsstellung eingeladen, wo die eigentlichen Anforderungen offengelegt werden und darauf basierend ein preisliches Angebot zu legen ist.
Dieses Verfahren erlaubt einerseits einen größeren zeitlichen Spielraum zur Erstellung der Ausschreibungsunterlagen, da noch während der ersten Qualifikationsphase der Anforderungskatalog ausgearbeitet werden kann. Andererseits werden nur qualifizierte Bieter eingeladen, die den nicht unerheblichen Aufwand der Erstellung eines Angebotes auf sich nehmen.
Das Risiko von Einsprüchen ist deutlich begrenzter.

- **Verhandlungsverfahren:**

Dies ist ein mehrstufiges Verfahren, das es erlaubt, unter kontrollierten Bedingungen die Anforderungen mit den Bietern auf deren Möglichkeiten abzustimmen.

Der Aufwand für dieses Verfahren ist hoch und nur dann sinnvoll, wenn die Anforderungen außergewöhnlich sind.

Angesichts des gut entwickelten Stands der Technik in diesem Bereich und des gut entwickelten, aber überschaubaren Marktes an Anbietern empfiehlt sich **das zweistufige Verfahren** als effizientestes.

Nach Auswahl der Bestbieter für die zwei Ausschreibungen werden mit ihnen Verträge unterzeichnet und die Umsetzung gestartet. Der ÖSVA Betreiber begleitet die Umsetzung intensiv und führt vor allem laufende Abnahmen der Liefergegenstände durch (Abnahmen von Pflichtenheften und Spezifikationen für die technischen Komponenten, Begleitung von Tests, Abnahmen von Liefergegenständen). Die Tests der technischen Komponenten und der Nachweis ihrer Konformität mit dem Anforderungskatalog werden grundsätzlich vom Lieferanten durchgeführt. Die finalen Feldtests (Pilotierung) im simulierten Realbetrieb mit einer ausgewählten Flotte an Testkunden werden hingegen vom Betreiber organisiert und durchgeführt. Erst nach erfolgreichem Abschluss der Feldtests (Pilotierung) erfolgt die Freigabe zum Realbetrieb. Der Vertrieb der ÖSVA-OBUs und weitere Migrationsaufgaben müssen jedoch schon während dem Feldtest erfolgen.

Der folgende grobe Zeitplan beinhaltet hinreichend Spielraum, um mit unvorhersehbaren Schwierigkeiten umgehen zu können.

• Projektinitialisierung	Monat 0
• Ausschreibung spezialisierter Berater bis Zuschlag und Arbeitsbeginn	6 Monate
• Konzept und Planung der Ausschreibungen, Detailplanung	5 Monate
• Erstellung der Ausschreibungsunterlagen	4 Monate
• Ausschreibung der technischen Komponenten und Dienstleistungen	9 Monate
• Errichtung, Abnahmen und Feldtest (Pilotierung)	12 Monate

In Summe dauert das Projekt somit von der Initialisierung bis zur Einführung gemäß Zeitplan **drei Jahre**.

8 Kostenschätzung

Vorgehen und Abgrenzung

Für die Abschätzung der Investitionen (für Beschaffung und Errichtung) und der jährlichen Betriebskosten wurde ein von der Firma Rapp Trans entwickeltes Kostenmodell verwendet.

Sowohl der Aufbau als auch die berücksichtigten Parameter und Schätzungen stützen sich auf Systemkenntnisse und gesammelte Erfahrungen aus den bestehenden nationalen Systemen in Österreich, der Schweiz, Deutschland, der Tschechischen und der Slowakischen Republik sowie aus der Mitwirkung bei Ausschreibungen von Mautprojekten u.a. bei der Lorry Road User Charge (LRUC, Vereinigtes Königreich), der französischen Ecotaxe (TPLN, Frankreich) und der Multi-Lane Free Flow (MLFF) Ausschreibung für DARS in Slowenien.

Das Kostenmodell ist in **zwei Hauptmodule** unterteilt:

- Berechnung der **Beschaffungs- und Errichtungskosten** (Sachwerte und Personal)
- Berechnung der **durchschnittlichen jährlichen Betriebskosten** (ohne und inklusive Abschreibung der Beschaffungs- und Errichtungskosten).

Die **Projektfinanzierungs-** und die **Kapitalkosten** werden im verwendeten Modell explizit **nicht berücksichtigt**.

Eine Kostenschätzung stellt keine scharfe Kalkulationsgröße dar, sondern definiert die Dimension in der sich die Kosten für die Optionen bewegen werden. Aufgrund der Erfahrung und Anwendung des Kostenmodells in vergleichbaren Projekten besteht für die Errichtungs- und Betriebskosten jedoch eine vergleichsweise hohe Sicherheit, sodass bei den Schätzungen der bekannten Komponenten mit einer Unschärfe von ~10% zu rechnen ist. Bei neuen Komponenten wie z.B. der GPS/GSM Proxy sind die Unsicherheiten etwas grösser und es ist von einer Unschärfe von ~20 % auszugehen⁵.

Errichtungskosten

In der folgenden Tabelle sind die **Errichtungskosten** zusammengefasst. Die Errichtungskosten werden vom ÖSVA-Betreiber vorfinanziert und im Verlauf der Vertragsdauer amortisiert. Die Errichtungskosten werden im verwendeten Modell über eine 15-jährige Projektdauer linear abgeschrieben und sind integraler Bestandteil der durchschnittlichen jährlichen Betriebskosten.

In der Schätzung ist die Umsatzsteuer nicht ausgewiesen und nicht berücksichtigt.

Errichtungskosten (exkl. USt)	Mio [EUR]	Anteil	Bemerkungen
Projektkosten	11,0	11,5%	
Gebührenerfassung (inkl. Zentralsystem)	71,0	74,0%	Kosten pro OBU: 140 Euro
Infrastruktur für Kontrolle	11,0	11,5%	
Infrastruktur für Vertrieb (inkl. Migration)	3,0	3,0%	
Total	96,0		

⁵ Die detaillierten Berechnungen können bei Bedarf zur Verfügung gestellt werden.

Jährliche Betriebskosten

In der folgenden Tabelle sind die **durchschnittlichen jährlichen Betriebskosten** zusammengefasst. Die Betriebskosten inkludieren den Betrieb, die Wartung, die Erneuerung des gesamten Gebührenerfassungs- und Kontrollsystems und die Entschädigung Dritter (insbesondere Kommissionen für Zahlungsmittelherausgeber). Vereinfachend sind, wie oben erläutert, die Abschreibungen ebenfalls ein Teil der jährlichen Betriebskosten.

Wiederum ist die Umsatzsteuer in der Schätzung nicht ausgewiesen und nicht berücksichtigt.

Jährliche Betriebskosten (exkl. USt)	Mio [EUR]	Anteil	Bemerkungen
ÖSVA-Betreiber Personal und Overhead	9,5	13%	Kosten der Betriebsorganisation, vornehmlich Personal, aber auch Miete, Büroinfrastruktur, Steuern, Versicherungen, Lizenzen etc.
Gebührenerhebung (inkl. Vertrieb) GPS/GSM OBU und ÖSVA-App Betrieb und Unterhalt Gebührensyst. inkl. Systemüberwachung, Nutzerbetreuung, Veranlagung & Abrechnung	35,0	48,5%	Kostentreiber: • Bedarf an neu OBUs (Kosten pro OBU sinken: 120 Euro) • Nachführung der Digitalen Karte • 24/7 Systemüberwachung • Nutzerbetreuung • Erneuerung des zentralen Infrastruktur (v.a. Rechenzentrum, Server, etc.)
Kontrolle Betrieb und Unterhalt des Kontrollsystems; Personal für manuelle Nacherhebung bzw. Mautaufsicht	8,0	11,0%	Kostentreiber: • Personalkosten • Betrieb, Wartung und Erneuerung der Kontrollinfrastruktur.
Entschädigungen Dritte Kommissionen Zahlungsmittelherausgeber und Renumeration Service Anbieter (z.B. EETS-Anbieter)	13,0	17,5%	Tank- und Kreditkartenkommissionen belaufen sich üblicherweise auf ein bis zwei Prozent des Umsatzes. Auch Service Anbieter werden eine (umsatzbezogene) Renumeration in der gleichen Größenordnung erhalten.
Durchschnittliche jährliche Abschreibung	7,5	10,0%	Abschreibung der Errichtungskosten und von Systemteile, die im Verlauf des Betriebes erneuert werden müssen.
Durchschnitt pro Jahr	73,0		

Die ausgewiesenen durchschnittlichen jährlichen Betriebskosten entsprechen grundsätzlich der jährlichen Entschädigung des Gebührensystembetreibers und berücksichtigen implizit auch eine angemessene Gewinnmarge.

Kosten ÖSVA-Erheber

Auch beim ÖSVA-Erheber entstehen Kosten. Diese fallen im Vergleich zur Entschädigung des Gebührensystembetreibers für Errichtung und Betrieb des Gebühren- und Kontrollsystems relativ gering aus. Der ÖSVA-Erheber verfügt über eine **kleine Organisation** und wird von Juristen, technischen Beratern und einem unabhängigen Auditor unterstützt.

Für die **Errichtungsphase** sollte ein Budget von **10 bis 12 Millionen Euro** eingeplant werden. Im **laufenden Betrieb** werden Kosten in der Größenordnung von **2 bis 3 Millionen Euro pro Jahr** anfallen.

Die **jährlichen Kosten** für Betrieb, Wartung und Erneuerung des gesamten Gebühren- und Kontrollsystems (inkl. Abschreibung der Errichtungskosten) belaufen sich auf durchschnittlich **73 Millionen Euro** pro Jahr. Dies entspricht **ca. 11 – 12 %** der erwarteten **Einnahmen von ca. 650 Millionen pro Jahr** (Stand 2014).

Über die **15-jährige Betriebsdauer** betrachtet, kann mit knapp **10 Milliarden Euro Einnahmen** gerechnet werden. Diesen Einnahmen stehen gesamthaft **ca. 1 Milliarde Euro Betriebs-, Wartungs- und Erneuerungskosten** gegenüber.

Die **Kosten** seitens des **ÖSVA-Erhebers** (insbesondere für die Erstellung der Ausschreibung, Begleitung und Überwachung der Errichtung und dem späteren Betrieb) sowie allfällige **Installationskosten der ÖSVA-OBÜ**, die der Nutzer zu tragen hätte, sind in den obengenannten Zahlen **nicht enthalten**.

Rapp Trans AG

Bernhard Oehry
CEO, Partner

Andrea Felix
Assoziierter Partner

Basel, 5. Mai 2016/ A.Nr- 2067.206

Anhang: Vergleich mit anderen europäischen Ländern

Auch in anderen europäischen Ländern ist eine Ausdehnung Gebührenpflicht für Fahrzeuge grösser 3,5 Tonnen auf autobahnähnliche Straßen bzw. Überlandstraßen geplant bzw. in der Diskussion.

Nachfolgend wird ein kurzer Überblick der jeweiligen Situation in Deutschland, Ungarn, der Slowakei und Belgien gegeben.

Deutschland



Gebührenkonzept:

- 12.800 km Bundesautobahnen und 1.200 km Bundesstraßen für Güterfahrzeuge ab 12 Tonnen (erste Erweiterung um Bundesstraßen im August 2012)
- Seit 01.07.2015 resp. 01.10.2015 weitere 1.100 km Bundesstraßen sowie Erweiterung auf Güterfahrzeuge ab 7,5 Tonnen
- Ab 2018 geplant: Ausweitung auf alle rund 41.000 km Bundesstraßen

Erhebungskonzept:

- OBU (GPS / GNS) oder Einbuchung
- Bei einer Ausweitung auf alle 41.000 km Bundesstraßen, ist ein Einbuchungssystem nur noch schwer vorstellbar → die Anzahl OBUs wird sich stark erhöhen

Slowakei



Gebührenkonzept:

- 600 km Autobahn und 1.800 km Bundesstraßen für alle Fahrzeuge ab 3,5 Tonnen
- 2014 & 2015: Erweiterung um etwa 20.000 km zusätzliche Straßen (Bundes-, Landes- und Kreisstraßen) – derzeit 0,00 Euro Tarif (Nullertarif) hinterlegt

Erhebungskonzept:

- Verpflichtende GPS/GSM OBU für alle Nutzer

Polen



Gebührenkonzept:

- 3.150 km, wovon ca. 823 km untergeordneten Straßen sind, für alle Fahrzeuge ab 3,5 Tonnen.
- Eine Erweiterung um weitere 148 km Schnellstraßen wurde im April 2016 angekündigt.

Erhebungskonzept:

- Verpflichtende DSRC OBU für alle Nutzer.
- Pre-pPay Aufladung mit Smartphone-App möglich

Ungarn



Gebührenkonzept:

- 6.500 km Autobahn und Nationalstraßen für Güterfahrzeug ab 3,5 Tonnen

Erhebungskonzept:

- Daten müssen nach gewisser Zeit in vorgegebenem Format auf einer Telematikplattform vorliegen
→ de facto besteht eine Gerätepflicht
- Vertrag und Gerät mit bzw. über Telematikanbieter

Belgien



Gebührenkonzept:

- Seit 01.04.2016 - 2.250 km Autobahn und Nationalstraßen für Güterfahrzeug ab 3,5 Tonnen
(System ist de facto auf das gesamte Straßennetz angelegt, Mehrheit der Straßen sind mit Nulltarifen hinterlegt)

Erhebungskonzept:

- Verpflichtende GPS/GSM OBU

Russland



Gebührenkonzept:

- Seit 15.11.2015 – ca. 50.000 km Autobahn und Nationalstraßen für Güterfahrzeuge ab 12 Tonnen

Erhebungskonzept:

- GPS/GSM OBU für Vielfahrer (v.a. für inländische Fahrzeuge)
 - Vorab-Einzelanmeldungen und Bezahlung für gelegentliche Nutzer
-